ENFIN TESTÉ : ATHLON 64, FAUT IL ATTENDRE POUR L'ACHETER ?

Octobre/Novembre 2003 numéro 7 5,90 €

Hardware magazine

N'ACHETEZ PLUS SANS NOUS !

DOSSIER

SPECIAL DIVX



Le comparatif des platines DivX de salon

Créez votre vidéo DivX de A à Z

lecteurs portables : emmenez vos vidéos partout



Le guide des processeurs

- Devez vous et pouvez vous upgrader votre CPU ?
- AMD ou Intel ?
- Prix, performances, capacité d'overclocking
- Quelle ram utiliser ?



Redécouvrez votre PC :

carte graphique, processeur, comment ça marche ?



Ventirads

refroidissement, stabilité, silence, prix : les élus

+ GUIDES D'ACHAT

- **Mémoire vive :** la bonne quantité
- **Disques durs :** taille, vitesse, cache ; que choisir ?
- **Photo :** de 2 à 8 Mpixels, la bonne définition

Bel/Lux : 6,50 €- CH 9,5 FS-Dom/Tom 6,50 €- CAN 9$



Édito

Linge sale

La sortie de l'Athlon 64 est bien entendu un évènement, c'est indéniable, ne serait ce que parce ce n'est pas tous les jours qu'une vraie nouvelle génération de processeur fait son apparition. Il ne faut néanmoins pas s'y tromper. Si c'est cette sortie est passionnante d'un point de vue technique, ce n'est sûrement pas elle qui va faire exploser les chiffres de vente des constructeurs d'ici la fin de l'année. D'abord parce qu'il sera difficile à trouver et ensuite parce qu'il n'y a guère de raisons à ce que vous vous précipitiez pour l'acheter. Non pas que cela soit un mauvais CPU bien au contraire, mais tout simplement parce personne n'a vraiment besoin d'une telle puissance. Sauf à viser l'upgrade à long terme en payant très cher aujourd'hui, un Barton 2500+ est une bien meilleure affaire. Mais la sortie de l'Athlon 64 nous a permis d'observer un spectacle qui n'a certes rien de technologique mais mérite au moins le coup d'œil. Les gesticulations d'AMD mais surtout de nVidia autour de ce CPU sont en effet dès plus comiques. L'Athlon 64 ne semble guère exister à leur yeux, tous les efforts se portent sur le premier Athlon FX, un processeur lui aussi 64 bits, certes réputé ultra performant, mais inabordable, introuvable, utilisant de la mémoire plus chère que la plus belle des DDR 400 low latency et un socket qui sera incompatible avec la seconde génération de processeurs FX. Ceux-ci seront pourtant moins chers, probablement aussi performants, utiliseront de la mémoire normale et auront le soutien des constructeurs de cartes mère. Mais ils ne seront disponibles a priori qu'en Juin, c'est-à-dire bien après la sortie du Presscott d'Intel, qu'on dit lui aussi ultra performant.



De là à conclure que l'Athlon FX premier du nom ne sera qu'une sorte de FX 5800, un produit destiné à rester le leader en performances pures, à faire les "une" des magazines, même s'il n'a aucun intérêt par ailleurs, il n'y a qu'un pas, bien tentant à franchir. A vrai dire, l'anecdote nous aurait paru mineure (ce processeur sera peu produit et à des prix rédhibitoires) si la campagne marketing qui l'a accompagné ne semblait vouloir occulter l'Athlon 64 à son profit. Et ne parlons même pas des chipsets puisqu'à en croire la propagande officielle, seuls les chipsets nVidia existent, au grand désespoir du VIA K8 devenu le chipset invisible du moment (bien qu'employé sur une belle brochette de cartes mère pour Athlon 64).

Bref, les journalistes qui essaient de faire leur travail librement et objectivement ne sont pas contents, les constructeurs de cartes mère pas beaucoup plus, et AMD qui a un vrai bon produit dans la main avec l'Athlon 64 court bien des risques d'image à long terme quand la presse aura réussi à trier le bon grain de l'ivraie. Un beau gâchis pour un processeur qui mérite bien mieux que cette agitation politique comme vous pourrez le constater dans notre test exclusif !

Christian Marbaix

Hardware magazine 38 rue garibaldi, 93100 Montreuil
Email : redac@techage.fr

Editeur et Rédacteur en chef : Christian Marbaix **Rédacteur en chef adjoint** : Jérémy Panzetta
Ont participé à ce numéro : , Philippe Ramelet, M. Scott, Jacques Harbonn, Tridam, Eric Forgeron
Conception graphique : David Benamou **Maquettiste** : Cyril Albo

Abonnements : Hardware Mag - Service abonnements - BP 1121 - 31036 Toulouse Cedex 01

Directeur éditorial : Christian Marbaix
Hardware Mag est édité par Tech.Age SAS au capital de 78300 €
Principaux actionnaires, Christian Marbaix et Christophe Carrere.
Siège : 38 rue Garibaldi 93100 Montreuil RCS Bobigny B 442 769 410 Siret : 442 769 410 14.
Président : Christian Marbaix

Publicité : AE Media : 8, Rue de Berri 75008 Paris
Tel 01 42 99 96 20 Fax 01 42 99 96 21

Directeur de Publicité AE Media
Albert Elbaz 01 42 99 96 26

Directeur de Clientèle
Pierre Bon 01 42 99 96 24

Impimeur : N.I.I.A.G Printed in Italy, imprimé en Italie
N° de commission paritaire : en cours N° ISSN : en cours Dépôt légal : troisième trimestre 2003

Sommaire

Evènement

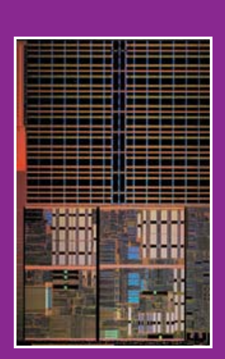


p12

ATHLON 64 : LE TEST

Ce n'est pas une preview technologique mais un test complet de l'Athlon 64 que nous vous proposons. Le premier processeur 64 bits grand public, bien plus abordable et disponible que son grand frère l'Athlon FX, remplacera bientôt l'Athlon XP dans vos machines. Pour le meilleur ?

Le fonctionnement d'un processeur et d'une carte graphique



Rendez vous à l'échelle de l'électron pour ce voyage au cœur du processeur de votre carte mère et de votre carte graphique. A quoi sert un transistor, comment crée-t-on un processeur, comment celui-ci marche-t-il ? Redécouvrez votre PC ! p98

News

L'analyse et les tendances du marché **p6**



Comparo

Les meilleurs ventirads P4 .... **p46**

Notre sélection pour bien refroidir son CPU sans se casser les oreilles. En complément : que gagne-t-on à prendre un ventirad haut de gamme face à un ventirad Intel ou un ventirad bas de gamme.



Pratique

Mémoire : la bonne quantité **p58**

Une question simple qui mérite des chiffres précis afin d'avoir une réponse définitive ! Les constructeurs de PC devraient peut être s'en inspirer !

Disques durs : les clés d'un choix réussi **p62**

5400 ou 7200 tours/minute ? 2 ou 8 megas de cache ? La taille d'un disque influe-t-elle sur ses performances ? Les réponses qui comptent pour cet élément vital des performances et du confort d'un PC.



Comprendre

Résolution, pixels : 2, 3, 4 ou 5 Megapixels ? **p114**

Comment se mesure la taille et le poids d'une image et par là ; comment peut on la modifier ? De combien de pixels a-t-on besoin sur un appareil photo pour imprimer en 10*15 ou en A4 ?



Test

Leadtek WinFast A350 LX **p120**

La première carte FX 5900 SE : les perfs du FX5900 en moins cher

Gexcube Radeon 9600 Pro Game Buster **p120**

Une Radeon 9600 Pro dépouillée et pas chère mais avec un hardware de qualité

Soundgraph Imon **p121**

La meilleure télécommande pour piloter Windows et ses applications depuis son canapé !

Test

Zalman ZM-RS6F **p122**
Un casque 5.1 pour retrouver la vraie ambiance des jeux et des DVD

Zalman ZM-NB47J **p124**
Un petit radiateur pour rendre vos cartes mère silencieuse

QDI P4I865PEA-6A **p124**
Toutes les cartes mère I865 ne se ressemblent pas !

Abit max3 .... **p126**
La reine des cartes mère revient en version FSB 800. Son prix en vaut il la chandelle ?



Références

Perdu dans les jungle des chipsets et de la mémoire ? Ne manquez pas nos guides pour vraiment savoir ce que vous acheter. Et toujours, les 3 PC de la rédaction, des configurations sur mesure selon vos besoins..... **p128**

Offres d'abonnements . . .p29
Anciens numéros p30



SPECIAL DIVX p66

- Créer un DIVX de A à Z, à partir d'un DVD, d'une vidéo DV, d'un enregistrement AVI. Insérez des sous titres, recadrez ou redimensionnez vos vidéos.
- La comparaison des meilleurs codecs : taille, temps de compression.
- Platines DIVX : comparatif des lecteurs DVD de salon qui relisent vos vidéos DIVX !
- Emmenez vos vidéos partout grâce aux lecteurs DIVX portables.

Le guide des Processeurs !



AMD ou Intel ? Quel est le meilleur rapport prix/puissance ? Quelles sont vos capacités d'upgrade ? Quel est le meilleur CPU pour l'overclocking ? Faut il attendre l'Athlon 64 ou FX, le nouveau Intel « Presscot ». Notre labo a effectué des centaines de mesures et vous en livre l'analyse pour choisir les meilleurs rapports qualité/prix ou les top perfs du moment.

p16

NEWS

Au sommaire de PC Update



Le dernier numéro de PC Update est plus que jamais sous le signe de la pratique et de l'optimisation. Au menu, le décorticage d'un bios et les conseils de réglages qui vont avec et une belle série de 3 articles dédiés aux cartes graphiques. Tout d'abord, quels sont les gains à changer de carte graphique, notamment quand on possède une Ge Force 4200 ou une Radeon 7x00 vers une carte de génération directX9. Ensuite, l'impact du changement du processeur ou de la carte graphique lors d'une upgrade : quel est le plus bénéfique, quel est le couple le plus équilibré. Enfin, un guide pour régler vos jeux afin d'obtenir le meilleur ratio qualité visuelle/performance dans vos jeux et ce pour presque toutes les cartes du marché.

Sans oublier un vaste dossier sur la boîte à outil logicielle idéale dont devrait être dotée tout PC pour le sécuriser, sauvegarder vos données, s'adonner à la création multimédia, overclocker, optimiser, téléphoner sur le net, etc, etc ; un comparatif d'enceintes 2.1 et 5.1 afin de régaler vos oreilles sans vous ruiner ; un dossier sur l'intérêt du biprocessing, et plus encore. Cerise sur le gâteau, un énorme concours avec de bien beaux lots à gagner. Bonne lecture !

Upgrade mémoire chez Kingston

Vous voulez augmenter votre quantité de Ram et vous ne savez pas trop ce qu'accepte votre PC de marque ou votre carte mère. Nous ne pouvons dans ce cas que vous conseiller la relecture de tous les articles sur la mémoire que nous avons publié ;) Mais vous pouvez aussi utiliser l'ingénieux outil du constructeur de mémoire Kingston sur son site Internet www.kingston.fr. Celui-ci propose une liste impressionnante de machines et de cartes mère et vous indique le type de mémoire qu'elle accepte. Vraiment pratique ! Nous avons d'ailleurs récupéré des modules mémoire haut de gamme de chez Kingston que l'on reconnaît à leur superbe dissipateur bleu. Nous n'avons pas encore pu vérifier tout leur potentiel face à des références tel que Corsair mais nous vous en ferons l'écho dès le mois prochain.

Le son 7.1, too much ?



Si vous n'êtes pas encore passé au son 5.1 et que vous êtes joueur ou cinéphile, vous ratez vraiment quelque chose, ca, c'est sur ! Mais peut être en profiterez vous pour passer directement au son 7.1 ! Celui-ci rajoute pour mémoire deux satellites supplémentaires dont une centrale arrière par rapport au 5.1. Il semblerait en effet que cela soit le nouveau cheval de bataille des constructeurs puisque le 5.1 est déjà bien rentré dans les mœurs. Reste à voir si cela est vraiment utile (les avis sont très partagés) et si cela est réalisable chez vous. Car s'il n'est déjà pas évident de disposer correctement ses enceintes 5.1 sans noyer votre pièce de fils, imaginez avec 7 enceintes et un caisson…
Les annonces se suivent néanmoins avec notamment Creative à tout seigneur tout honneur qui va bientôt proposer en complément de l'Audigy 2 ZS (dont la nouveauté est de proposer le 7.1 justement) un kit d'enceintes Inspire 7.1 T7700 au prix serré inférieur à 140 €. En attendant sans doute une version Megaworks plus haut de gamme.
Mais le 7.1 touche également des produits plus accessibles puisque Realtek, spécialiste des puces intégrées sur les cartes mère et notamment le réseau, lance une puce son en 7.1. Il y a donc de bonnes chances que l'on retrouve sur des cartes mère haut de gamme du 7.1 même si le premier du genre, le VIA Envyy, n'a pas vraiment encore décollé. On peut en tout cas constater une fois de plus que le marché du son PC se divise désormais entre un très haut de gamme auxquels s'intéressent encore un peu les anciens spécialistes comme Creative et des industriels de la puce pas chère de plus en plus présents dans l'intégration. Il faudra toutefois que ces derniers fassent un peu plus d'efforts en matière de pilotes et de qualité sonore pour que l'on n'en vienne pas à regretter encore plus le bon vieux temps des cartes son PCI. Car ici, nous préférons largement un bon son 5.1 qu'un mauvais 7.1. Espérons que certains fabricants de carte mère aient le courage d'opter pour un tel choix mais pour cela, encore faut il que leurs fournisseurs de puce leur en donne le choix !

Un CD de boot très malin

```
ISOLINUX 2.00 2002-10-25  Copyright (C) 1994-2002 H. Peter Anvin
=============================================================================
ULTIMATE BOOT CD VER 1.3
=============================================================================

-- HDD DIAGNOSIS ------------------------------------------------------------
1) IBM/Hitachi      2) Maxtor/Quantum      3) Western Digital      4) Seagate HDD
5) Fujitsu HDD      6) Samsung HDD

-- HDD MANAGEMENT -----------------------------------------------------------
7) IBM/Hitachi Feature Tool   8) Ranish Partition Mgr   9) AutoClave (Wipe HDD)
a) Partition Resizer          b) SavePart

-- OTHERS -------------------------------------------------------------------
c) Memtest86 (Memory diagnosis)
d) AIDA16 (System information)
e) F-Prot Antivirus for DOS (Personal use only)
f) Offline NT Password & Registry Editor

=============================================================================
x) First hard disk        y) First floppy disk               z) Boot next device
=============================================================================

boot: _
```

Nous sommes de plus en plus nombreux à ne plus installer de lecteur de disquette sur nos PC tant nous nous en servons peu. Première galère, installer une carte RAID ou un disque SATA puisque Windows n'accepte de driver complémentaire que sur disquette. Passons, il n'y a pas de solution simple à cela. Seconde galère, au premier plantage, la disquette est souvent le seul recours. Sauf… si vous utilisez un CD bootable aussi malin que celui proposé par l'équipe de www.ultimatebootcd.com. Celui-ci regroupe de nombreux utilitaires Dos qui en tout premier lieu vous donnent accès au disque dur, même s'il est formaté en NTFS, le diagnostique, vérifient votre mémoire, checke l'absence de virus, liste vos composants hardware, bref vous donne les moyens essentiels de commencer un dépannage hardware ou du moins d'éliminer certaines pistes.
L'iso est téléchargeable gratuitement et bien entendu, il faut graver le CD et le ranger précieusement avant que n'arrivent les ennuis, après c'est trop tard ;)



Un boîtier pour rêver

1000 € pour un boîtier et puis quoi encore ? Quoi que, même si une majorité d'entre nous ne pourront jamais l'acheter, ce TNN500A de Zalman mérite le détour. TNN, cela veut dire Totally no noise, et pour arriver à cette fin, Zalman a mis le paquet. Tout d'abord, il n'est compatible qu'avec les P4, bizarre pour un boîtier non ? En fait, c'est parce qu'il intègre le refroidissement du processeur via un heatpipe connecté à la carcasse qui fait office de dissipateur thermique. La carte graphique et le disque dur bénéficieront du même raffinement. L'alimentation de 300 w (un peu juste certes) est refroidie sans ventilateur. Bref, grâce à lui, votre PC n'aura aucun ventilateur et ne fera donc quasiment aucun bruit pour peu que le chipset de la carte mère soit refroidi passivement ! Et en plus, il est plutôt joli. Bon d'accord, joli ou pas, on ne l'aura jamais alors peu importe n'est ce pas ;)



Le marché du graveur DVD toujours en ébullition

La guerre des formats de DVD enregistrables est toujours d'actualité mais n'est plus vraiment un souci pour les consommateurs. En effet, suite aux annonces faites ces derniers temps, on s'aperçoit que les constructeurs vont presque tous commercialiser des modèles double format. C'est les cas de Gigabyte par exemple qui sort son premier graveur DVD 4x , de Liteon dont on attend le modèle 8x, de Teac, et certainement de Panasonic et Toshiba. Par ailleurs, ces nouvelles générations de graveurs attendues pour la fin de l'année devraient pour la plupart passer à une gravure DVDR en 8x soit environ 8 minutes pour finaliser une galette de 4.7 GB. C'est le cas des futurs modèles Philips et Nec qui ne seront en revanche que simple format (DVD+R/RW), et du PX-708A de Plextor déjà en boutique. Les prix des graveurs 4x ne tarderont donc plus à chuter. Ceux pour qui les 150-200 € d'un lecteur étaient trop élevés pourront trouver leur bonheur à bas prix d'ici Noël. Cela dit, en ce qui concerne les graveurs 8x, comme d'habitude les médias certifiés à cette vitesse ne sont pas encore disponibles. Eux aussi sont prévus d'ici la fin de l'année pour un prix apparemment peu attractif. Heureusement, quelques marques de média 4x sont capables de supporter une gravure 8x. Ainsi, chez Plextor, et après mis à jour de firmware, certains médias de chez Mitsumi Chemical, Ricoh et Taiyo Yunden en ont les caractéristiques. Notez enfin que les possesseurs de graveurs Sony DRU-510A peuvent dorénavant télécharger un petit utilitaire sur le site officiel qui optimise la vitesse de ripping des DVD-Vidéo.

La puissance n'est pas tout

Deux tendances très nettes s'affrontent actuellement. D'abord, les pendants de la puissance qui nous amènent chaque mois à observer une avalanche de nouveaux produits avec quelque Mégahertz par ci, un dual band par là, et j'en passe. Cela fait bien entendu parti des plaisirs de la micro que de voir cette évolution permanente même si ce n'est pas toujours facile à suivre. Mais depuis l'avènement des MiniPC et peut être plus encore à long terme de Windows Media Center, on sent bien que le PC n'a pas forcément besoin de tant de puissance mais tout simplement de nouvelles idées.

Si comme nous, vous n'êtes pas de ceux qui avez envie de voir le téléviseur ou une playboxstation 5 remplacer le PC, vous ne pourrez que regarder d'un œil intéressé un MiniPC comme le Digimatrix d'Asus. Celui-ci reprend sans complexe la forme d'un élement hifi ou vidéo, mais mieux encore, il les remplace tous ou presque, et bien entendu en mieux, versatilité et performance du PC obligent. Jugez plutôt. Avec ce PC, vous regarderez la télé et des DVD, enregistrerez vos vidéos et musique, écouterez la radio, le tout à la télécommande, depuis Media Center. Tout est bien sûr intégré à la carte mère comme d'habitude sur un MiniPC sauf la mémoire, le processeur et le disque dur. Bien entendu, un tel boitier ne peut recevoir de carte additionnelle et donc pas de carte graphique et il ne fera pas un bon PC de jeu. Mais en attendant que nVidia ou ATI fasse l'effort de sortir un chip intégré performant en 3D (en rognant sur leurs marges mais ils y seront sans doute obligés un jour), un tel PC n'est il pas le second PC idéal qui remplacera chaine HIFI, magnétoscope, lecteur DVD, etc ? Et comment imaginer que les autres fabricants de miniPC ne proposent pas leur version pour Media Center. A PC Update et Hardware Mag, nous en sommes convaincus et l'expérimentons déjà avec des PC « home made » dont nous vous avons déjà parfois présenté le montage. Même si Windows Media Center ne sera hélas disponible qu'en OEM, c'est-à-dire livré avec des PC, nul doute qu'associé à de telle machine, il fera avancer la micro dans les salons, sujet qui nous tient tant à coeur.



ATI 9600 XT et 9800 XT

Alors que le fabriquant des Radeon a sorti sa première carte DirectX 9 il y a plus d'un an, NVIDIA n'arrive que péniblement à les égaler. Pour couronner le tout, c'est dans le récent DirectX 9 que les cartes NVIDIA se montrent à la traîne. Un comble pour des cartes annoncées comme étant technologiquement plus avancées ! Cela n'empêche pas les FX 5200 de se vendre comme des petits pains grâce à des prix agressifs. Mais cela n'empêche pas non plus ATI d'offrir un petit lifting à ses puces DirectX 9 et d'enfoncer le clou d'un cran supplémentaire ! Ces puces se nomment actuellement R350 et RV350 et sont respectivement utilisées sur les Radeon 9800 et sur les Radeon 9600. Les nouvelles versions se nomment R360 et RV360. Une petite différence qui témoigne d'une petite amélioration. Il ne s'agit donc pas d'une évolution. Seule la fréquence est légèrement augmentée. C'est d'ailleurs la seule critique que nous pouvons formuler envers ATI : nous n'avons eu droit à aucune nouveauté depuis le Radeon 9700 annoncé en juillet 2002. Ceci ne change cependant rien à la qualité des puces ATI qui se montrent très efficaces et permettent d'utiliser pleinement les nouvelles technologies de DirectX 9, alors que la concurrence éprouve d'énormes difficultés.

Le R360 se nommera Radeon 9800XT. Ce sera clairement une carte destinée aux plus fortunés des passionnés. Le XT pour eXTreme l'affiche d'ailleurs clairement. Jouer à des jeux comme Half-Life 2 avec une carte pareille en fera rêver plus d'un. Elle sera disponible en novembre pour la somme rondelette de 599€. En ce qui concerne les fréquences, sauf changement de dernière minute, le GPU sera cadencé à 412 MHz et les 256 Mo de mémoire DDR (et non DDR-II comme nous aurions pu le penser) à 365 MHz. La carte sera équipée d'un overclocking dynamique optionnel qui devrait permettre d'augmenter la fréquence du GPU jusqu'à 485 MHz ! Son système de refroidissement est imposant mais relativement plat et silencieux grâce à un ventilateur de grand diamètre (80 mm). Une plaque en cuivre se chargera de refroidir le dos du GPU et les puces mémoires situées au verso. Bref, une carte de luxe bien finie et réservée aux passionnés prêts à y mettre le prix !

La Radeon 9600XT, elle, embarquera le RV360. Pour pouvoir augmenter la fréquence du GPU, ATI a dû faire appel à un procédé de fabrication avancé : le Low-K qui permet de réduire le bruit entre les transistors. Pour rappel, NVIDIA pensait utiliser ce système pour la fabrication du NV30 mais avait dû l'abandonner pour cause de problème technique. ATI semble avoir pu contourner ces problèmes. La fréquence du GPU n'est pas encore fixée. Elle sera comprise entre 450 et 500 MHz. La mémoire de 128 ou de 256 Mo (au choix du fabricant) reste cependant à 300 MHz pour ne pas faire trop grimper les coûts de production. Les Radeon 9600XT devraient ainsi se négocier à 249€.


Méfiez-vous des idées reçues...
Elle est ronde...
... et MSI est le premier fabricant de carte mère
N'en déplaise aux autres
Carte mère 865PE Neo2-FIS2R
Optimisation MSI Core Cell
Technologie Hyper Threading
D.O.T
M.A.T
FSB 800 MHz
Dual Channel DDR 400
AGP 8X
Turbo Mode
Son 5.1 SPDIF
Intel® Gb Lan
IEEE 1394
S/ATA + S/ATA RAID
8 ports USB 2.0
Câble rond
Softs fournis : Adobe Photoshop Album, Windvd 4.0, Virtual Drive Winrip 2, Restore IT, Media Ring
MSI
865PE Neo2
best of tom's 2003
editor's choice
www.tomshardware.com
10 ans déjà
MSI : Performances & Qualités

ATHLON 64 :

L'ATHLON 64 : DES DÉBUTS PROMETTEURS

Le dernier né d'AMD est enfin arrivé ! Il se nomme Athlon 64 et vient remplacer grâce à la technologie x86-64 le bon vieux Athlon XP. Nous avons pu nous procurer un Athlon 64 3200 et une carte mère MSI à base de chipset VIA afin de vous donner un avant goût des nouveautés apportées par cette nouvelle génération de processeur.

A quoi ressemble un Athlon64 ? Tout simplement à un Pentium 4 ! En effet, AMD a eu la bonne idée d'abandonner le package fragile et encombrant de l'Athlon XP pour se rapprocher du design d'Intel avec un core entièrement enrobé de céramique et une surface revue à la baisse. Un bon point donc puisque nous aurons beaucoup moins à nous préoccuper d'un éventuel bris du cpu lors du montage ou du transport. Pour continuer sur les présentations, l'Athlon 64 fonctionne sur un socket 754. Oubliez donc le socket A des Athlon actuels mais attention ! Car les nouveaux processeurs basés sur la technologie x86-64 seront au nombre de trois, et chacun d'entre eux possèdera son propre socket ! Nous aurons donc droit à l'Athlon 64 sur socket 754, à l'Athlon FX sur socket 940 et même à une éventuelle seconde version de l'Athlon FX sur socket 939 ! Mais que sont donc tous ces nouveaux Athlon ? Le premier, l'Athlon 64 « tout court » représente la version grand public des processeurs utilisant le x86-64. C'est celui que nous avons testé dans cet article, un 3200 cadencé à 2 Ghz plus exactement. L'Athlon 64 est doté d'un méga-octet de cache L2 et dispose d'un contrôleur mémoire simple canal utilisant de la mémoire standard unbuffered. Autre nouveauté, le SSE2 est intégré et n'est donc plus réservé au P4 d'Intel, de même que le contrôleur mémoire, ce qui permet de réduire les temps de latence. Il y aura aussi dans un second temps une version 3400+ cadencée à 2.2 GHz. On voit donc déjà que le P-Rating n'a guère évolué par rapport au Barton et que les cadences n'augmentent que grâce à la future version 3400+. La gestion d'un simple canal



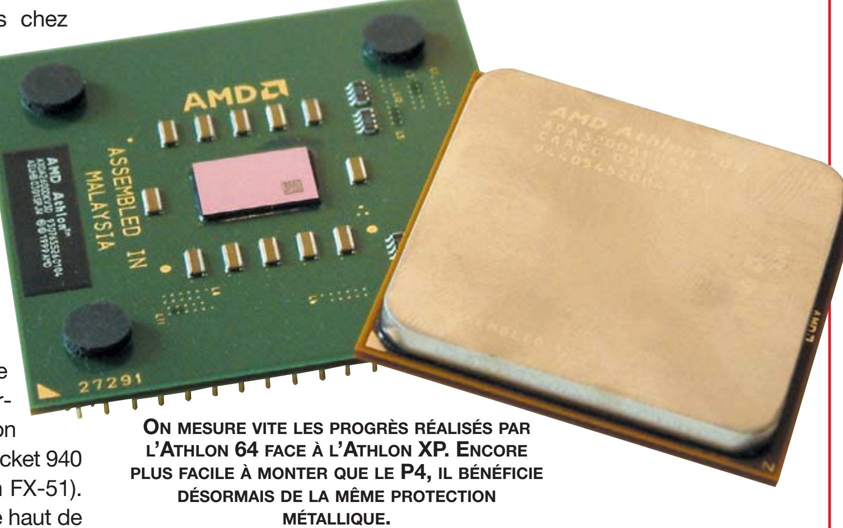
Corsair a été le premier à annoncer de la mémoire spécifique pour le futur Athlon FX. La version Pro disposera même de leds d'activité ! Décidément, c'est un processeur de luxe.

mémoire est par contre un pas en arrière par rapport à l'Athlon XP. En ce qui concerne les prix, ils devraient être par contre relativement raisonnables. La nouveauté réside dans le fait que pour le moment seul le prix des bundles cartes mère+ processeur est connu. Il y aura ainsi une offre combinée MSI K8T-NEO FIS2R+ avec un Athlon 64 3200+ au prix d'environ 600 euros (et sans doute pour les tous premiers exemplaires). Cette carte que nous avons utilisée pour notre test est architecturée autour du chipset K8T800 de VIA. Ce chipset a la particularité de gérer de façon totale l'Hypertransport. Ce terme barbare désigne le bus de communication qui permet aux différents ponts de la carte mère de communiquer ensemble, et donc notamment le chipset et le cpu. Pour l'Athlon 64, la gestion de l'Hypertransport s'effectue en 16 bits à 1.6 Ghz, soit une bande passante de 6.4 Go/s, ce qui est le cas sur le K8T800. Le Southbridge de ce chipset est également très intéressant puisqu'il intègre la gestion du SATA, le réseau 10/100, un contrôleur audio pouvant gérer jusqu'à 8 canaux, l'USB 2.0 et un contrôleur raid. Chez la concurrence l'offre est pour le moment moins alléchante. Il y a d'un coté le nForce 3 150 de nVidia qui possède la particularité d'avoir abandonner la notion de Northbridge/southbridge pour adopter une solution en un seul chip. Cela améliore théoriquement les temps de latence grâce à la suppression du temps de communication entre les deux entités. Mais la version 1.0 du nForce 3 150 est assez pauvre et n'intègre pas de contrôleur Raid (on s'en passera bien) et réseau (plus gênant). De plus elle ne gère l'Hypertransport qu'en 8 bits 1.6 GHz. Ce dernier point n'est toutefois pas dramatique puisque cela offre tout de même pas moins de 3.2 Go/s de bande passante, soit plus qu'il n'en faut en pratique. Cette pseudo faiblesse devrait de plus être corrigée dans une seconde version du nForce3 150. Mais chez nVidia le plus intéressant proviendra sûrement du nForce 3 250, bien mieux doté avec notamment le support nVRaid et du réseau 1 Gbits.

Et l'Athlon FX ?

La seconde version de l'Athlon dont nous parlions est le fameux Athlon FX qui fonctionne sur socket 940 (on parle alors d'Athlon FX-51). Ce dernier représente le haut de gamme de la génération de processeurs x86-94 et diffère largement de l'Athlon 64. Il dispose en effet d'un contrôleur mémoire Dual DDR400 resgistered ECC alors que l'Athlon 64 se contente d'un simple canal avec de la mémoire plus économique. Pour en profiter il faudra par contre débourser une somme puisque la DDR400 ECC registered devrait être assez chère. Si vous vous demandez si cette mémoire sera disponible, sachez qu'à l'heure où nous écrivons ces lignes, seul Corsair a annoncé des barrettes PC3200 ECC registered de 256 Mo (CMX512RE-3200).

Mais puisque l'Athlon FX devrait coûter la bagatelle de 900 euros à sa sortie, on ne sera pas à ça prés…Il s'agit en effet d'un processeur de luxe dont la production en quantité ne devrait voir le jour qu'à la fin du 1er trimestre 2004. La seule différence entre l'Athlon FX-51 et l'Opteron est l'intégration d'un seul canal Hypertransport au lieu de trois. Dans la pratique cela ne permettra pas d'avoir un contrôleur PCI 64 bits par exemple, ce qui n'est pas indispensable pour le commun des mortels. Il y aura enfin une troisième version de l'Athlon FX qui fonctionnera elle sur socket 939, histoire bien évidemment de nous simplifier la vie. C'est cette version qui devrait représenter le plus grand bond en avant pour les utilisateurs avides de performances mais pas encore millionnaires puisque qu'elle supportera la DDR400 unbuferred (celle que l'on achète aujourd'hui en somme) en double canal. Le résultat général de cette multiplication des sockets est quand même relativement confus d'un point de vue consommateur. D'ici Noël, on pourra aisément se procurer un Athlon 64 3200+ et la carte mère socket 754. Mais vous pouvez dore et déjà oublier l'évolutivité vers l'Athlon FX. C'est d'autant plus dommage que celui-ci d'après des indiscrétions fiables « casse la baraque ».



On mesure vite les progrès réalisés par l'Athlon 64 face à l'Athlon XP. Encore plus facile à monter que le P4, il bénéficie désormais de la même protection métallique.

La MSI Neo K8 est la première « socket 754 » que nous ayons eu dans les mains. C'est une bien belle carte disposant de tous les raffinements. Elle sera vendue en bundle avec des Athlon 64 et pour peu que le prix soit inférieur à 600 €, ce sera une belle affaire en haut de gamme.



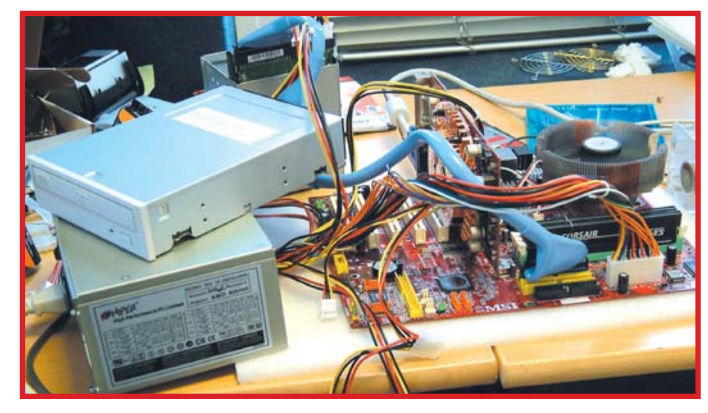
x86-64 : kézako ?

Avec la sortie de l'Opteron cette année, AMD a introduit la technologie x86-64. En effet, l'intégration d'un système 64 bits se heurte à de nombreux problèmes de compatibilité, en particulier avec le système d'exploitation et les applications. Le but d'AMD est donc de pouvoir exécuter du code 64 bits tout en n'ayant aucun problème avec le code 32 bits. Il a donc fallu trouver un système qui puisse tirer parti du 64 bits lorsque l'OS et les applications le permettent mais qui puisse tirer correctement parti des applications 32 bits. En ce qui concerne les applications et un éventuel système d'opération 64 bits nous sommes tout bonnement renvoyés à la sortie de Longhorn par Microsoft et au bon vouloir des développeurs qui auront ou non le réflexe de développer leurs logiciels pour fonctionner en 64 bits. Nous pourrons à ce moment voir le réel avantage d'un système 100% 64 bits.

Sur le papier l'intérêt est de pouvoir adresser la mémoire sur 64 bits et jusqu'à 4 Go alors que l'on est limité à 2 Go sur un système 32 bits. L'intérêt de la technologie x86-64 est d'être adaptable à toutes les solutions présentes et futures. Aujourd'hui, avec un système d'exploitation comme Windows XP et des applications 32 bits le processeur fonctionnera en mode dit « legacy ». Cela correspond d'ailleurs au fonctionnement d'un Barton classique et explique pourquoi les résultats obtenus lors des benchs ne montrent pas un bond en avant fulgurant par rapport à ce dernier. Lorsque Longhorn sera disponible votre Athlon 64 pourra alors fonctionner en « mode étendu » et adresser la mémoire sur 64 bits au lieu de 32 mais uniquement sous des applications 64 bits. Lorsqu'une application 32 bits sera utilisée le système fonctionnera alors en « mode compatibilité » dans lequel l'adressage mémoire se fera en 32 bits mais ou il sera malgré tout possible de dépasser la barre des 2 Go de mémoire vive utilisable. En bref, acheter un processeur 64 bits aujourd'hui ne sert qu'à profiter de ses possibilités en mode 32 bits actuellement utilisables en pensant que l'on aura éventuellement toujours ce processeur lorsqu'un OS et des applications 64 bits seront disponibles.

Et les performances ?

Pour tester l'Athlon 64 3200+, nous avons utilisé une carte mère MSI NeoK8T, une Ge Force FX 5900 ainsi que deux barrettes de 256 Mo de DDR 400 MHz Corsair Low Latency. Nous avons comparé ces résultats avec une plateforme Intel P4 3.0 GHz « C » sur une carte mère MSI Neo 875P. On notera que nous avons utilisé de la mémoire très haut de gamme mais que les essais avec des barrettes PC3200 plus communes en mode « high performance » ont révélé une certaine allergie de la part de la carte mère. Est-ce que cela provient du chipset VIA K8T800 ou de la carte mère pas tout à fait finalisée cela reste à démontrer. Nous ne manquerons pas de comparer les différentes solutions disponibles pour Athlon 64 et Athlon FX dans le prochain numéro. Ceci dit, le mode « normal » accepte tout type de barrette de marque et n'a pas vraiment fait perdre en performances. Nous avons effectué une première série de benchs théoriques sous Cpu bench 2003 et Sisoft Sandra qui n'étaient pas franchement concluants et qui surtout ne correspondaient absolument pas aux benchs « pratiques » que nous avons effectués par la suite. Nous avons donc décidé d'ignorer ces résultats et de se concentrer sur ce qui nous intéresse avant tout, c'est-à-dire la pratique. Une compression de fichier sous Winrar met 3 minutes et 19 secondes avec l'Athlon 64 et 13 secondes de plus avec le P4 3.0 Ghz, ce qui est un bon point pour un processeur censé représenter la future entrée de gamme chez AMD ! Le second test de compression Divx 5.05 confirme cela avec 2 minutes



Quand on reçoit un processeur un peu tardivement et sans le système de fixation, on fait avec les moyens du bord. Rassurez vous, le CPU a résisté à tous nos outrages.

Processeur	Socket	Gestion mémoire	Chipsets	Type mémoire
Athlon 64 3200+	754	Simple canal	nForce 3 150/250, VIA K8T800, ALI m1687	DDR333 unbuffered
Athlon 64 3400+	754	Simple canal	nForce 3 150/250, VIA K8T800, ALI m1687	DDR33 unbuffered
Athlon FX-51	940	Double canal	nForce 3 Pro, VIA K8T800	DDR400 ECC registered
Athlon FX	939	Double canal	nForce 3 Pro, VIA K8T800	DDR400 unbuffered

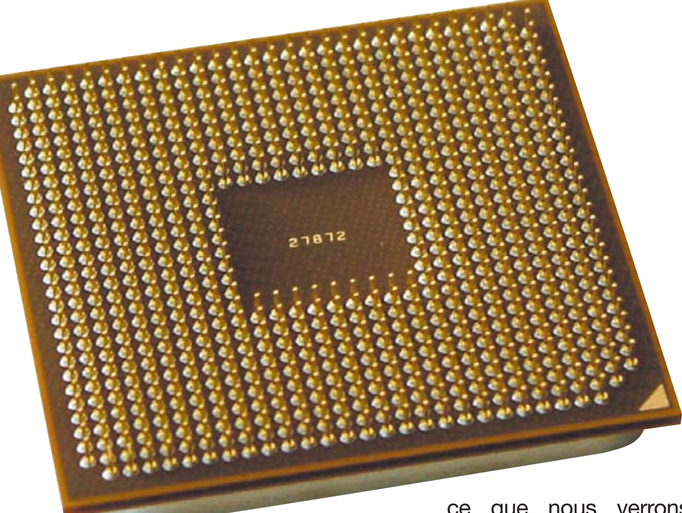
12 pour compresser 2 minutes de vidéo DV sur le P4 là ou l'Athlon 64 ne met que 2 minutes. Nous avons tout de même inclus un bench dans notre série en la personne de 3DMark 2003. La FX 5900 couplée au P4 3.0 GHz obtient un score général de 5533 et de 5508 avec l'Athlon 64. On a donc une toute petite différence en défaveur d'AMD mais il s'agit tout de même d'un score très honorable. Sachez qu'avec une 9800 Pro l'Athlon 64 est arrivé au score général de 5770, soit un tout petit peu mieux que le P4. Tout cela se tient donc. Sous Unreal Tournament 2003, la domination de l'Athlon 64 est d'environ 10% avec 100 images par seconde avec le P4 3. Ghz et 109.3 chez AMD. Sous Gun Metal, c'est par contre le système Intel qui reprend la main d'une très courte tête avec 26.95 images par seconde contre 25.62 pour l'Athlon 64 3200+. D'une manière générale donc, les résultats de cette nouvelle mouture ne sont pas mauvais du tout et viennent côtoyer le niveau de performance du haut de gamme actuel. On est donc au niveau d'un P4 3.0 Ghz et d'un Athlon XP 3200+.

Conclusion

Les résultats sont donc relativement bons, mais il ne s'agit en rien d'une révolution. Le mot final pourrait être de se dire que nous devons attendre de voir comment se comporte l'Athlon 64 sous un environnement 64 bits lorsque Longhorn sera finalisé et disponible. Mais cela reviendrait à dire qu'il ne faut pas acheter d'Athlon 64 pour le moment, ce qui ne correspond pas vraiment à la réalité. Il est clair qu'il vaut mieux dans un premier temps attendre une petite baisse de prix d'ici la fin de l'année mais les premiers bundles carte mère + CPU, une offre commerciale assez originale, devraient être compétitifs face à un couple P4 3ghz + carte mère i865pe ou I875. En effet, si pour environ 600 euros on peut avoir une carte mère haut de gamme de dernière génération et un processeur au niveau des derniers P4 et Athlon XP Barton, ce n'est après tout pas si mal que cela. C'est en effet ce qu'il faut débourser à ce jour pour un P4 3.0 GHz et une P4C800E d'AsusTEK. Dans l'absolu donc, si l'on cherche une plateforme haut de gamme du coté d'AMD l'Athlon 64 peut être une solution intéressante. L'évolutivité sera limitée à la gamme Athlon 64 et passer au FX demandera également un changement de carte mère. L'Athlon 64 n'a de plus pas semblé montrer de grandes propentions à l'overclocking mais nous n'avons pas eu le temps d'aller vraiment au bout de cet exercice. Le problème final est donc de savoir si la montée en fréquence est possible sur l'architecture de l'Athlon 64 et surtout de savoir quels gains elle pourra apporter, ce que nous verrons notamment dés que l'Athlon 64 3400+ sera disponible.

Nous préférons pour l'instant parler de prétest et gardons pour le prochain PC Update des conclusions définitives ! Et si conclusion il devait y avoir, n'oubliez pas qu'il n'est jamais très bon en informatique d'acheter le tout dernier produit sorti, qu'il s'appelle Intel ou AMD. On le paie en général beaucoup trop cher… Notre CPU de référence est encore à l'heure d'aujourd'hui le P4C 2.4 suffisant pour presque tous les usages avec un gros coup de cœur pour l'Athlon XP 2500+ barton si économique, performant et très overclockable mais aux capacités d'upgrade très limitées.

L'ATHLON 64 CÔTÉ PILE, UNE BELLE PIÈCE D'ORFÈVRE. DOMMAGE QUE LE SOCKET 754 SOIT ACCOMPAGNÉ DE DEUX AUTRES SOCKETS POUR L'ATHLON FX, L'UPGRADE SERA LIMITÉE.



ADOPTÉ PAR UNE MAJORITÉ DE CONSTRUCTEURS, LE CHIPSET VIA K8 OFFRE UNE SOLUTION TRÈS COMPLÈTE COMME LE MONTRE NOTRE CARTE MSI NEO.

Fréquence	remarques
2.0 GHz	La relève AMD, haut de gamme aujourd'hui, entrée de gamme fin 2004
2.2 GHz	La première évolution de l'Athlon 64 qu'il faudra faire suivre face à l'ogre Intel
2.0 GHz	Un goût de FX 5800 ?
n.c	Le concurrent du futur Prescott Intel, réputé comme une bombe mais quand ?

System Performance	Fast
LDT to AGP Lokar (Upstream)	16 Bit
LDT to AGP Width (Downstream)	16 Bit
LDT to AGP Lokar Frequency	800Mhz
Memclock Mode	Auto
Memclock Value	DDR200
Bank Interleaving	Auto
Burst Length	8 Beat
CAS Latency (CL)	Auto
TRCD	Auto
TRAS	Auto
TRP	Auto
AGP Mode	Auto
AGP Fast Write	Enabled
AGP Aperture Size	128MB

AVEC L'HYPERTRANSPORT ARRIVE BEAUCOUP DE NOUVEAUX TERMES DANS LE BIOS QUE LES AMOUREUX DU TWEAKING DEVRONT APPRENDRE À MAÎTRISER.

Acheter le bon pr

Textes : M.Scott

Vous souhaitez changer de processeur ? Bonne idée ! Cependant, même si les prix n'ont jamais été aussi bas, il y a de nombreuses choses à prendre en compte pour réaliser le bon achat. Vous trouverez les réponses à toutes vos questions en lisant attentivement ce dossier.

L'été est passé, la température a baissée, il est temps de refaire chauffer les machines ! Mais au fait, avez-vous un processeur au goût du jour ? Quand l'on constate les prix de vente des plus de 2 GHz, il serait vraiment dommage de se priver. Pour vous aider dans votre achat processeur, nous avons réalisé un dossier complet permettant de ne pas se tromper quels que soient vos desideratas, mais aussi votre budget. Pour un achat de PC complet ou une mise à niveau du CPU, ces pages vous concernent. Mais que vaut-il mieux acheter ? Une bête de course ? Un modèle avec un bon potentiel d'overclocking ? Et la mémoire dans tout ça ? La carte mère ? Autant de questions auxquelles nous allons tacher de répondre le plus précisément possible. Mais avant d'entrer dans le cœur du sujet, essayons de démystifier un peu l'objet processeur ainsi que les composants qui l'accompagne.

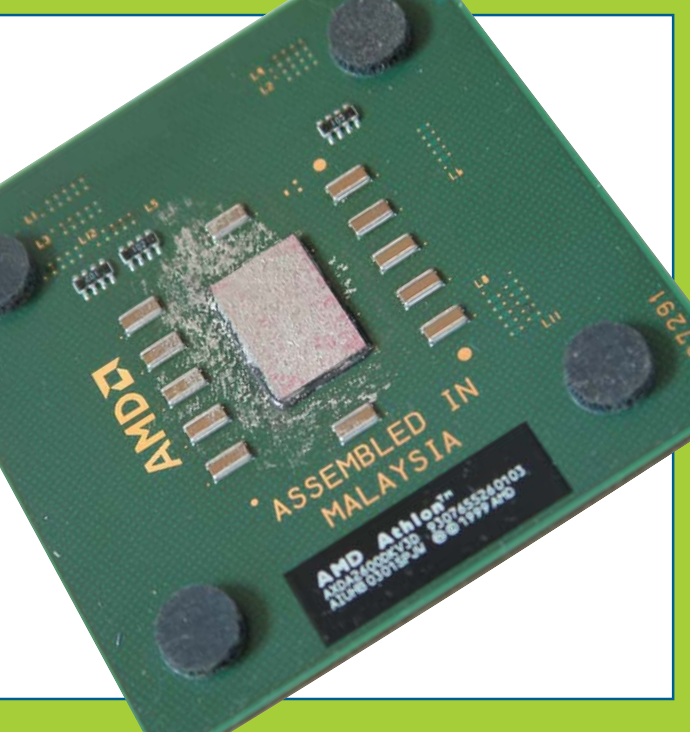
CPU puissant : oui, mais...

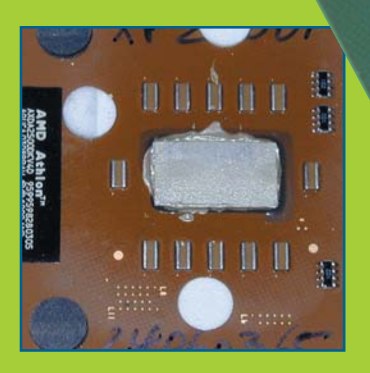
Pour de nombreux utilisateurs de micro-ordinateurs, la seule unité de mesure permettant d'apprécier la puissance d'un PC est la cadence de son processeur en GHz (encore exprimée en MHz il y a peu). Qui, ne connaissant pas encore grand-chose au matériel informatique, n'a pas acheté un ordinateur de grande marque en se référant presque uniquement à son processeur ? Nous sommes tous passés par là. Hélas, un bon processeur seul ne vaut rien. S'il joue effectivement un rôle primordial et influe beaucoup sur la vélocité d'un micro, il ne peut s'exprimer efficacement que s'il est correctement épaulé. Des composants comme la carte mère ou la mémoire sont tout aussi impor-



ocesseur













“ Un super processeur ne sert à rien si le reste du PC ne suit pas”

tants si l'on souhaite avoir un PC qui marche. C'est également le cas de la carte graphique pour de nombreuses applications. Pour schématiser, comparez le PC à une automobile. Que feriez vous d'un moteur de Porsche (le processeur puissant) dans une caisse de 2CV (carte mère d'entrée de gamme et/ou dépassée) ? Celui-ci serait totalement inexploité, exactement comme un processeur performant que l'on bride en faisant des économies sur d'autres composants vitaux. Et si nous avons fait le reproche à de nombreuses marques de vendre des machines déséquilibrées durant des années, il est tout aussi possible de se tromper en montant soit même son PC à partir de pièces détachées. C'est pourquoi nous allons voir ensemble tout ce qui influe sur les performances pour éviter d'acheter n'importe quoi.

"Avant de changer, pensez à optimiser votre PC"

Puissance = €€€ ?

Comme toujours, ou presque, plus vous mettrez d'argent dans votre nouveau PC, plus ce dernier sera véloce. Mais si vous n'avez pas de gros moyens, il n'y a pas de raison de désespérer ! Une machine parfaitement équilibrée pourra affronter des unités centrales qui embarquent un plus gros processeur mais moins de mémoire ou une carte mère plus "lente". C'est ce que nous disions dans le paragraphe précédent, l'équilibre est un des facteurs clés de la performance. Ce n'est pas la seule arme dont vous disposez. Il y a également l'optimisation. Si votre budget est conséquent et que vous pouvez vous permettre de changer de processeur dès qu'un nouveau modèle se présente sur le marché, profitez-en bien ! Pour les autres, il est judicieux de lire des dossiers tels que celui-ci dans le détail pour apprendre à bien optimiser un ordinateur et savoir en tirer le maximum. Saviez-vous que les performances d'une machine dont les paramètres du BIOS sont laissés par défaut peuvent être jusqu'à 20% moins élevées que la même configuration ayant bénéficiée des bons réglages ? De même, alors que certains ne prennent pas le soin de mettre à jour les pilotes de leurs matériels, des gains de performances sont sûrement possibles de cette façon. Nous parlons d'optimisation pour les petits budgets afin de retarder l'achat d'un nouveau processeur, mais à vrai dire n'importe qui sera ravi de pouvoir vraiment exploiter son ordinateur au maximum de ses possibilités. Enfin, il ne faut pas oublier de prendre en compte l'overclocking au moment d'acheter un processeur. Si cette pratique qui consiste à augmenter la fréquence du CPU n'a rien de "recommandée" et ne sera jamais mise en avant par les fabricants, elle permet de gagner en performances. Sachant que les cartes mères modernes sont de plus en plus adaptées à l'overclocking et que de nombreux constructeurs proposent des accessoires pour cet usage (radiateurs surdimensionnés, ventilateurs…), vous pouvez réellement envisager l'achat d'un processeur en prévoyant de l'overclocker pour atteindre les performances d'un plus gros modèle. Parfois, il reviens moins cher d'acheter un CPU parmi les moins véloces mais possédant un bon potentiel d'overclocking. En l'accompagnant de mémoire vive de qualité plutôt que d'acheter un processeur au top, vous pourrez certainement atteindre des performances similaires aux grosses fréquences.

Mais alors, quelle carte mère prendre ? Vaut-il mieux choisir un processeur AMD ou Intel ? Nous avons suffisamment parlé pour vous mettre l'eau à la bouche, place au concret ! Vous trouverez au cours des pages qui suivent toutes les astuces pour ne pas se tromper, illustrées de nombreux exemples pratiques.



Durant ces dix pages, nous allons faire le tour de tout ce qui touche de prêt ou de loin le processeur. Nous parlerons d'argent mais aussi de stratégies d'achats selon le matériel que vous possédez déjà ou encore la façon d'optimiser pour éviter de dépenser lorsque ce n'est pas nécessaire. Si malgré tout vous aviez encore quelques doutes à l'issue de ce dossier, n'hésitez pas à visiter nos forums sur www.techage.fr, la rédaction et d'autres lecteurs vous y attend pour des conseils sur mesure.

Que faire avec un super CPU ?

C'est bien beau de vouloir s'offrir la Rolls des microprocesseurs, mais en avez-vous véritablement besoin ? Bon, il est vrai que rester au goût du jour est très important pour bon nombre d'entre nous, psychologiquement parlant. Passé ce "caprice", il n'est pas toujours nécessaire de changer. Comme tout le monde le sait, les applications les plus gourmandes en ressources processeur sont les jeux vidéo et la vidéo. En ce qui concerne les jeux, il ne faut pas oublier l'importance du choix de la carte graphique qu'il faut privilégier à celui du processeur. Honnêtement, pas besoin d'avoir plus de 2.4 GHz pour jouer à n'importe quel titre du moment. Et même avec un 1.8 GHz, seuls les dernières sorties peuvent réussir à vous pénaliser. Bref, vous n'avez pas besoin de changer de processeur à moins d'être en dessous de 2 GHz, et encore ! Par contre, si vous jouez et que vous n'êtes pas encore muni d'un Pentium 4 ou d'un Athlon XP, il est grand temps d'y songer. La vidéo et la conception 3D en images de synthèse sauront toujours profiter des performances d'un processeur rapide. Si le temps d'encodage d'un film en DivX est devenu raisonnable avec les processeurs de l'ordre de 2 GHz, vous mettrez encore beaucoup moins de temps à 3 GHz. C'est également le cas pour le calcul des nombreux effets de montage vidéo ou de retouche d'image. Si vous êtes aficionados de ces activités, vous trouverez un intérêt à



"Relativisez, avez-vous besoin de gagner quelques secondes ici et là ?"

atteindre la barre des 3 GHz. Pensez quand même à relativiser. Même si les secondes ou les minutes de rendu gagnées sont bien présentes, il ne s'agit que d'un plus dont pourront se passer tous les utilisateurs de 2 GHz et plus. Sauf si vous souhaitez rester au top et/ou assurer la pérennité de votre PC, le changement de CPU est surtout intéressant pour les propriétaires de vieux Celeron, Duron, Pentium III, ainsi que des tous premiers Pentium 4 et Athlon. N'oubliez pas que, bien que nous n'ayons cesse de parler des dernières nouveautés dans votre magasine favori, la majorité des PCistes n'en profitent pas encore. N'allez pas croire que vous êtes affreusement dépassé simplement parce que le marché évolue plus rapidement que votre portefeuille ne le permet. Nombre de nos lecteurs sont encore ravi de franchir en ce moment la barre du GHz ! Les petits revenus, les jeunes et les étudiants ne peuvent assumer de changer tous les six mois de processeur et de carte graphique. Les conseils que vous trouverez dans ces pages ne seront pas caducs dans deux mois. Si vous êtes déjà équipé d'un Pentium 4 ou d'un Athlon puissant (au dessus de 2.4 GHz), vous pourrez tout de même considérer l'évolution de votre machine en lisant les résultats des nombreux tests que nous avons effectués. Vous serez alors en mesure de décider si les gains de temps valent de dépenser de l'argent dans une nouvelle puce.

Nouvel achat ou upgrade

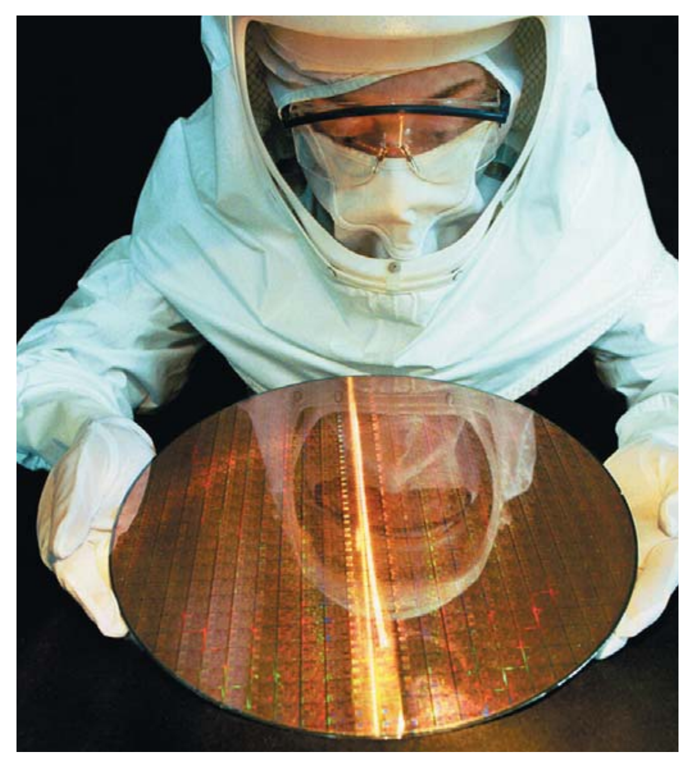
Selon que vous souhaitez mettre à niveau votre ordinateur ou acheter une nouvelle machine complète, la problé-

Faut-il attendre le Prescott et l'Athlon 64 ?

Si vous hésitez à changer de processeur, peut être souhaitez vous attendre l'arrivée des nouvelles génération ? Le Prescott (Pentium 5 ?) est attendu pour la fin de l'année. Soit disant compatible avec les cartes mères i865/875 vendues en ce moment, nous sommes en droit d'en douter puisque la consommation électrique de ces derniers s'avère très importante. Et bien que cela semble peu probable, Intel pourrait décider au dernier moment de changer de socket, abandonnant le 478 du P4. Bref, nous en savons encore trop peu pour affirmer quoi que ce soit, mais les différences de performances ne seront que la suite logique de celles du P4 qui atteints aujourd'hui ses limites. Il en va de même pour l'Athlon 64. L'Athlon 64 bit pour les particuliers ne sera probablement disponible en volume qu'à la fin de l'année sauf à le trouver en bundle avec une carte mère. Certes, ce processeur suscite une énorme attente mais il ne multiplie pas non plus par 2 les perfs actuelles, comme le montre notre test exclusif en pages Evênement. La micro évolue sans cesse, il n'y a donc pas de raison particulière d'attendre, sans quoi vous finirez par ne plus rien acheter ! Bien sur, si nous devions espérer une véritable révolution, il aurait été judicieux de patienter, mais il n'en est rien. Vous pouvez donc acheter une carte mère et un processeur dès aujourd'hui, profitant de prix particulièrement bas. Le remplaçant de la mémoire DDR n'est pas prêt d'arriver, l'AGP à encore de beaux jours devant lui, nous n'avons toujours aucune certitude sur la date d'arrivée de son remplaçant (et du bus PCI), le PCI Express, le format ATX est encore d'actualité…
bref, n'hésitez pas a acheter en ce moment sauf si vous voulez absolument pouvoir upgrader votre CPU d'ici 2/3 ans quand les processeurs de type Barton ou P4c seront introuvables !

matique n'est pas du tout la même. Si vous changer de PC, vous n'aurez qu'à trancher entre AMD et Intel, puis considérer l'overclocking pour effectuer votre choix. Dans ce cas, vous pouvez directement passer au paragraphe suivant. Mais dans le cas d'une upgrade, le matériel déjà existant entre en compte et ne simplifie pas forcément les choses. Le cas d'une upgrade varie beaucoup selon l'âge du matériel que vous possédez déjà. Pour être clair, si vous êtes encore avec un Duron, un Celeron, un vieil Athlon ou un Pentium III, vous devrez obligatoirement changer de carte mère et de mémoire en sus pour profiter d'un nouveau processeur. C'est également le cas pour les premiers Pentium IV sur Socket 423, les plus gros. Il faut avant tout changer de carte mère puisque cette dernière ne sera pas capable de faire tourner un Athlon XP ou un Pentium 4 de 2 GHz et plus, et la mémoire puisque nous sommes aujourd'hui passé à la RAM DDR et non plus SDR. Si vous possédez l'un des premiers Athlon XP ou Pentium 4 sur Socket 478, vous pourrez sûrement installer un processeur plus puissant sans avoir à changer de matériel, avec certaines restrictions tout de même. La difficulté consiste donc à savoir quel processeur la carte mère que vous possédez actuellement peut accueillir, et quel est le format de la mémoire supportée. Pour ce faire, le plus sur est de consulter le mode d'emploi de votre carte mère actuelle. Vous devriez également jeter un œil du côté du site Internet car des mises à jour du BIOS améliorent peut être la compatibilité de votre carte. Les autres composants que vous avez seront réutilisables sur une nouvelle carte mère mais vous devez tout de même faire attention à ne pas trop déséquilibrer la machine ! Par exemple, si vous jouez beaucoup, le fait de changer de carte mère et de processeur en conservant une carte graphique de type GeForce256 ou plus ancienne ne vous apportera strictement rien. De même, il serait dommage de brider les performances d'un PC moderne en utilisant un disque dur qui a quelques années et dont la vélocité n'est plus vraiment d'actualité. En revanche, vous pouvez réinstaller sans aucun problème vos cartes son, SCSI, réseau ou TV car ces dernières n'influenceront pas vraiment la performance du PC fraîchement mis à jour, sauf si vous utilisez un disque dur SCSI pour le système d'exploitation. De même, les différents lecteurs et graveurs de CD/DVD peuvent être conservés sans hésiter. Pour en revenir au processeur, il ne faut pas oublier de prendre en compte l'alimentation électrique et le refroidissement de ce dernier. Si votre boîtier n'offre pas une alimentation plus puissante que 250 W, vous risquez de rencontrer des problèmes d'instabilité, voire même de ne pas pouvoir démarrer du tout. L'idéal est d'avoir au moins 300 W pour satisfaire les besoins des processeurs et cartes graphiques modernes. Pour le refroidissement, si jamais vous étiez équipé d'un ensemble ventilateur +

"Pas de révolution en vue d'ici plusieurs mois, vous pouvez acheter sans attendre"



"Si votre PC est assez ancien, vous devrez également changer la carte mère et la mémoire"

Pentium 4

Il existe de nombreux Pentium 4, et tous ne peuvent pas aller sur les cartes mères anciennes. Si vous souhaitez identifier un peu plus facilement votre modèle ou la compatibilité des derniers modèles par rapports à la fréquence de bus maximale de votre carte mère, voici la liste complète des différents modèles sortis.

Nom de code	Socket	Fréquence de bus réelle (fréquence de bus interne au processeur, quad-pumped)	Noms commerciaux et fréquences (en GHz)
Willamette (0.18µ)	Socket 423	100 MHz (400 MHz)	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.0
Willamette (0.18µ)	Socket 478	100 MHz (400 MHz)	1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.0
Northwood (0.13µ)	Socket 478	100 MHz (400 MHz)	1.6A, 1.8A, 2A, 2.2, 2.4, 2.5
Northwood (0.13µ)	Socket 478	133 MHz (533 MHz)	2.26, 2.4B, 2.53, 2.66, 2.8, 3.06
Northwood (0.13µ)	Socket 478	200 MHZ (800 MHz)	2.4C, 2.6C, 2.8C, 3.0C, 3.2C



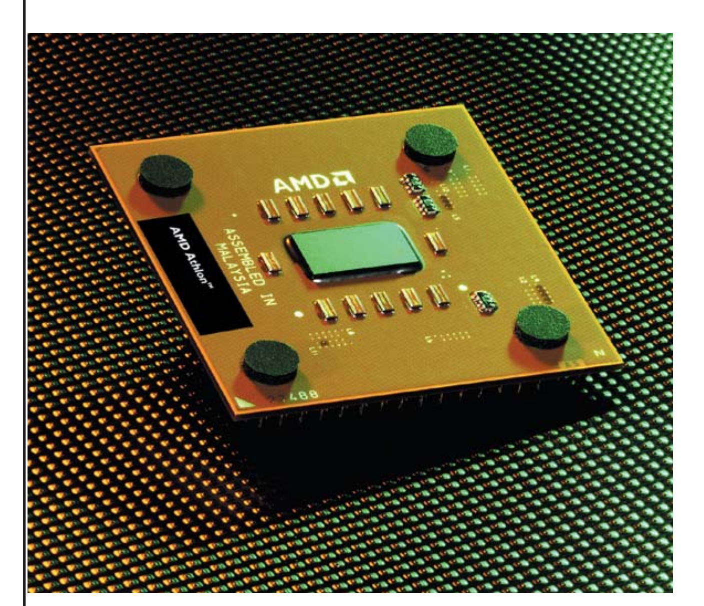
radiateur pour processeur AMD sur Socket A, vous pourrez le réinstaller sur un Athlon XP récent. Cependant, il devra être suffisamment efficace pour dissiper un dégagement thermique plus élevé qu'autrefois. La liste des modèles est bien trop longue pour être dressée. A titre d'indice, si vous aviez un Athlon de plus de 1 GHz, alors votre radiateur devrait suffit à refroidir tous les Athlon XP modernes, au moins jusqu'au 2600+ car ceux-ci chauffent beaucoup moins que les anciennes générations. En revanche, si votre radiateur était tout juste dimensionné pour un Duron 600 ou 700 MHz, vous devrez en racheter un. Du côté des processeurs Intel, vous ne pouvez pas vous tromper, les refroidissements pour Pentium III étant incompatibles avec les Pentium 4. Le radiateur d'origine des premiers P4 étant resté identique jusqu'aux légères modifications apportées à partir du P4 3GHz, vous ne devriez pas rencontrer de souci particulier. De toute manière, les Pentium 4 sont presque toujours vendus "en boîte" accompagnés d'un radiateur (au contraire d'une vente "OEM", livrée nue). Si vous aviez déjà acheté un radiateur performant pour l'overclocking, vous pouvez bien sur le conserver.

AMD VS Intel

AMD ou Intel, quelle marque choisir ? C'est la question que tout le monde pose… et à laquelle nous avons beaucoup de difficultés à répondre. Bien sur, vous serez peut être guidé par votre carte mère actuelle, mais si vous devez en changer ou bien acheter un PC complet, il faudra bien trancher. Si le budget est primordial, vous devrez prendre un processeur AMD sans hésiter. A l'exception des derniers modèles sortis, les Athlon XP sont beaucoup moins chers (40 à 50% de moins) que leurs homologues en Pentium 4, offrant des performances similaires. Les cartes mères sont également un peu moins chères pour ces processeurs. Mais si vous désirez une simplicité optimale ou un meilleur potentiel d'overclocking, alors les processeurs Intel sont recommandés. En parlant de simplicité optimale, il s'agit de ces petits détails qui ne gêneront absolument pas les fondus de matériel, mais qui peuvent aider les novices. Par exemple, la façon dont sont construits les Pentium 4 ainsi que la méthode fixation des radiateurs font qu'il est impossible de détruire un processeur en installant un simple radiateur. Cela peut paraître bête, mais des mauvaises expériences assez nombreuses de processeurs AMD endommagés (comme les Pentium III à l'époque) ont été vécues. De plus, les chipsets Intel pour processeur Intel sont la solution la plus facile pour obtenir de bonnes performances. Bien sur, des chipsets pour AMD comme le superbe nVidia nForce2 sont tout à fait à la hauteur niveaux performances, et des challengers comme VIA reviennent en force sur le marché du chipset avec des prix serrés. Ce sont

"Entre AMD et Intel, c'est votre budget qui risque de décider à votre place"





"Pour overclocker, mieux vaut se diriger vers des solutions Intel"

donc des petits riens pour bon nombre d'utilisateurs, sûrement moins important que l'écart de prix élevé entre ces marques, mais c'est à prendre en compte et en particulier lorsque l'on n'a jamais monté d'ordinateur soi même.

Enfin, et nous allons nous y attarder, les Pentium 4 ont un meilleur potentiel d'overclocking que les Athlon XP. Nous parlerons également de l'intérêt que nous pouvons porter aujourd'hui aux Celeron ainsi qu'aux Duron qui seront bientôt de retour pour conquérir le marché d'entrée de gamme.

Athlon XP

Comme le Pentium 4, l'Athlon XP suit une longue carrière. Nous sommes déjà à la troisième révision et les modèles sont très nombreux. Si tous viennent s'installer sur le même Socket, ils ne peuvent pas tous fonctionner sur les vieilles cartes mères ! Les premiers chipset pour Athlon XP ne reconnaîtront que le Palomino. En revanche, toutes les cartes mères conçues pour le T-Bred pourront recevoir un Barton ainsi que l'ancien modèle. Pour plus de précisions en ce qui concerne votre carte, veuillez consulter le site Internet du constructeur pour être informé des derniers BIOS.

Nom de code	Socket	Fréquence de bus réelle (fréquence de bus interne au processeur, quad-pumped)	Noms commerciaux et fréquences (en GHz)
Palomino (0.18µ)	Socket A	133 MHz (266 MHz)	1500+ (1.33 GHz), 1600+ (1.40 GHz), 1700+ (1.47 GHz), 1800+ (1.53 GHz), 1900+ (1.60 GHz), 2000+ (1.67 GHz), 2100+ (1.73 GHz)
T-Bred (0.13µ)	Socket A	133 MHz puis 166 MHz	1700+ (1.47 GHz), 1800+ (1.53 GHz), 1900+ (1.60 GHz),2000+ (1.67 GHz), 2100+ (1.73 GHz),2200+ (1.80 GHz), 2400+ (2.00 GHz), 2600+ (2.13 GHz), 2700+ (2.18 GHz), 2800+ (2.25 GHz)
Barton (0.13µ)	Socket A	166 MHz (333 MHz)	2500+ (1.83 GHz), 2800+ (2.08 GHz), 3000+ (2.16 GHz), 3200+ (2.20 GHz)

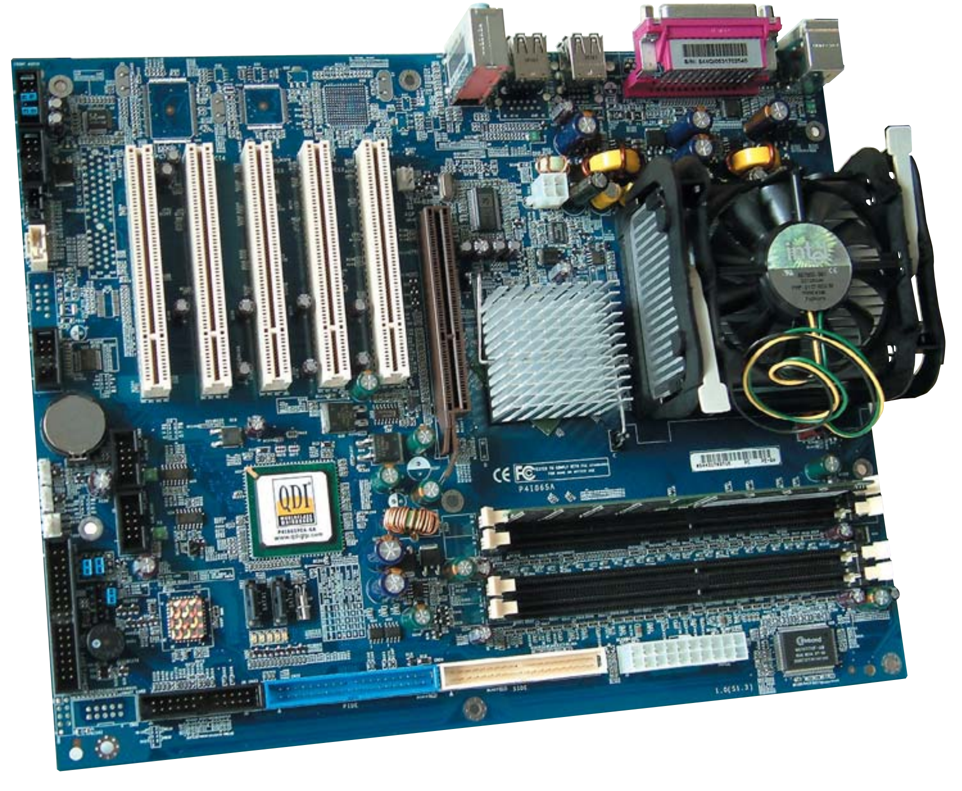
Penser overclocking

Longtemps réservé à une élite, l'overclocking est désormais partout. Les constructeurs de cartes mères n'hésitent plus à communiquer sur les propensions à l'overclocking de leurs produits et les accessoires tels que les radiateurs performants ou la pâte thermique n'ont jamais été si nombreux et faciles à trouver en magasin. Faut-il rappeler que l'overclocking consiste à faire fonctionner un processeur à une fréquence plus élevé que celle pour laquelle il est vendu ? Avec la facilité actuelle et les gains potentiels, l'overclocking est à prendre sérieusement en compte au moment de changer de pro-



"Un processeur overclocké permet de réaliser des économies importantes"

cesseur… ou au contraire de ne pas en acheter de nouveau profitant d'une seconde vie de celui que vous possédez déjà ! Depuis l'apparition du Northwood, le Pentium 4 est devenu le roi de l'overclocking (plus de précision sur les modèles de Pentium 4 dans l'encadré page précédente). Avec des gains supérieurs ou égaux à 600 MHz pour la majorité d'entre eux, leur prix devient beaucoup plus intéressant d'un seul coup ! Par exemple, un Pentium 2.4B pourra aisément atteindre les 3 GHz et des performances très proches du P4 3.0C alors que l'écart de prix est encore de 250 € ! Vendu seulement 170€, le 2.4B overclocké à 3.0 GHz devient même moins cher que son concurrent AMD Athlon XP 3000+. Pour ainsi dire tous les Pentium 4 depuis le Northwood 1.6A possèdent une telle marge de manœuvre. Et encore, nous parlons ici d'utiliser le radiateur d'origine Intel et aucun artifice particulier ! Il n'est pas rare de voir des P4 à 800 MHz voir 1 GHz au dessus de leur fréquence d'origine. Par exemple, la machine de votre serviteur sur laquelle cet article a été rédigé embarque un P4 2.4B cadencé actuellement à 3.42 GHz. Et oui, avec un processeur à seulement 170 € et un refroidissement de qualité pour environ 75 € supplémentaires, il est possible d'obtenir des performances processeur supérieures au meilleur processeur du marché, le P4 3.2C vendu 750 € ! Bien sur, ce dernier pourra lui aussi s'overclocker et offrir plus de vitesse en atteignant 3.8 ou 4.0 GHz, mais peut on encore parler de rapport qualité/prix ?
Certainement pas. Chez AMD l'overclocking est beaucoup moins intéressant, bien que pratiqué par une majorité d'utilisateurs. A vrai dire, l'Athlon XP ne se prête pas tant à cette pratique puisque des gains supérieurs à 200 MHz sont assez rares. Cependant, l'arrivée récente du nouvel Athlon basé sur le core Barton (voir l'encadré plus bas) semble changer la donne. Le Barton 2500+ cadencé à 1.8 GHz s'overclocke très bien. Entre 400 et 500 MHz de gain pour nombreux d'entre eux, ce qui correspond à plus de 600 MHz de gain chez Intel. Quand l'on sait que ce petit bijou capable d'atteindre la vélocité d'un P4 3.0 GHz ne coûte que 90 €, il risque de connaître un vrai succès. Mais attention, même si nous pouvons aujourd'hui recommander l'overclocking, souvenez vous que ce n'est pas une science exacte. Personne ne peut affirmer en







Les meilleures cartes mères

Il est impossible de dire quelle est la meilleure carte mère. Selon le budget, tel ou tel modèle sera le meilleur. Ajoutant à cela le fait qu'il existe des cartes pour AMD et pour Intel, nous sommes donc confrontés à une multitude de produits. Voici les meilleurs, facilement trouvable en France. Vous en trouverez plus encore dans le dossier carte mère du dernier numéro d'Hardware Magazine.

Processeur supporté	Chipset	Marque	Modèle	Prix
Athlon XP	nForce2	Abit	NF7	85 €
Pentium 4	i875P	Abit	IC7	150 €
Athlon XP	nForce2	Asus	A7N8X	85 €
Pentium 4	i865PE	Asus	P4P800	125 €
Athlon XP	nForce2	MSI	K7N2	80 €
Pentium 4	i865PE	MSI	865PE Neo2	110 €

"Le rôle de la carte mère est primordial"

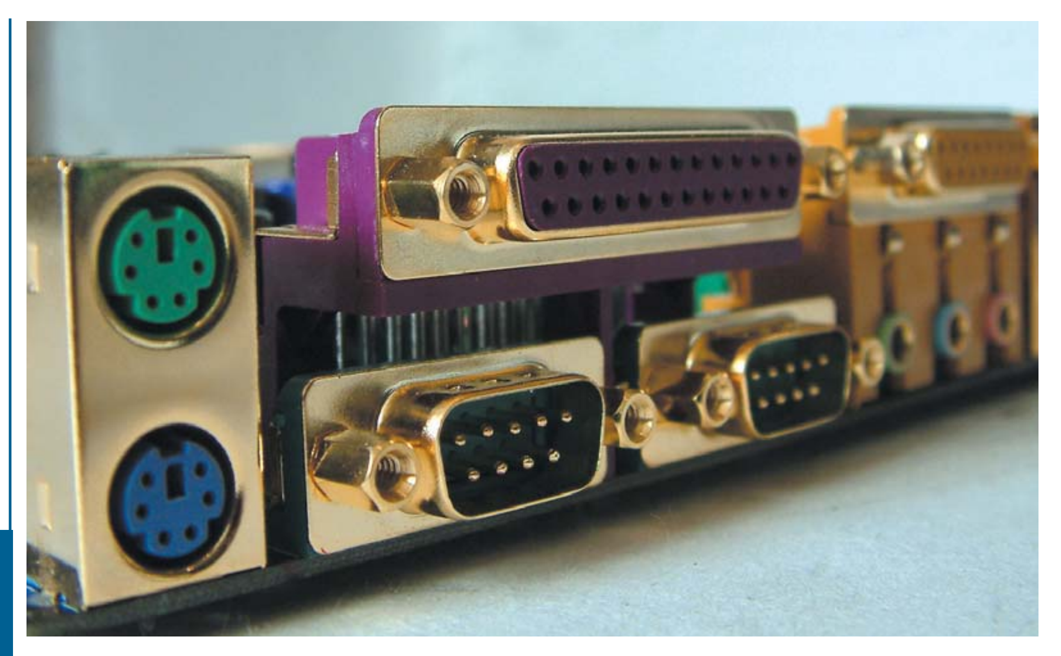


achetant un processeur neuf que ce dernier sera capable de telle ou telle prouesse. Seul le recul permet d'affirmer les gains généralement constatés. Enfin, n'oubliez pas que l'overclocking présente le danger non négligeable de détruire votre processeur, surtout s'il n'est pas correctement refroidit. Certes les risques sont minimes, mais il ne faut pas oublier qu'un processeur overclocké ne sera pas prit en garantie. A méditer donc.

Carte mère

Un processeur puissant n'est rien sans une bonne carte mère. C'est cette dernière qui va conditionner sa bonne exploitation. Selon le chipset, les performances pourront déjà varier de quelques pourcents. Mais le plus important concerne en fait les possibilités d'overclocking qu'offre la carte. En effet, a quoi sert d'avoir un P4 capable de monter 800 MHz au-delà de sa fréquence initiale s'il n'est pas possible de le faire ? Tout aussi important, il serait dommage de s'orienter vers un processeur surpuissant sans posséder une carte mère de conception moderne offrant le support de la mémoire DDR sur deux canaux et toutes les dernières innovations jouant sur les performances. Si vous devez acheter une carte mère, il n'y a pas à hésiter sur le chipset. Si vous désirer de la vélocité, il vous faut un nForce2 pour processeur AMD ou bien un i865 ou i875 pour Pentium 4. Mais si vous souhaitez évoluer en douceur, il n'est pas forcément obligé de changer la carte mère en même temps ! Toutes les cartes mères supportant l'AMD Athlon XP T-Bird peuvent accueillir un T-Bred ou un Barton plus récent. De même, presque toutes les cartes mères Pentium 4 socket 478 peuvent accueillir un Northwood. Vous devrez tout de même vérifier sur le site Internet du constructeur pour les premiers modèles en i850 si une mise à jour du BIOS le permet. En ce qui concerne les nouveaux P4 Northwood à 800 MHz de bus, les fameux "P4 C", vous pourrez les installer sur une bonne partie du parc de cartes mères i845PE, avec ou sans mise à jour du BIOS, autrement vous devrez vous fendre d'une nouvelle carte. A propos d'overclocking, ce sont toujours les mêmes marques qui reviennent. Asus et Abit sont les leaders. Mais n'oubliez pas Epox, Gigabyte et même MSI qui offrent tout de même des possibilités de réglages intéressantes. Si votre carte mère est trop ancienne (PIII, premiers P4 ou premiers Athlon) et que vous devez en racheter une, référez-vous au tableau situé plus haut ou à notre dossier complet du numéro précédent pour choisir le modèle idéal.

7



Mémoire vive

Comment parler de vélocité, de performances sans discuter de la mémoire vive ? Plus que jamais, cette dernière est d'une importance capitale. Bien sur, il y a la capacité. Si 256 Mo représentent le minimum vital sous Windows XP, 512 Mo est la bonne valeur et ce pour un bon moment. Mais parlons également des performances de la mémoire. Et oui, directement liée au processeur par l'intermédiaire du chipset, cette dernière est capable de fonctionner à des vitesses plus ou moins élevées mais également avec des performances pouvant varier à une fréquence donnée.

512 Mo de mémoire DDR333 ou DDR400 représentent le meilleur choix d'aujourd'hui

Explications. Pour un fonctionnement idéal, la mémoire doit fonctionner à la fréquence de bus du processeur. Ainsi, pour les Pentium 4 à 533 FSB et les anciens Athlon XP, de la mémoire capable de tourner à seulement 133 MHz est suffisante. Mais depuis, les Athlon XP sont passés à 166 MHz de bus et les Pentium 4 à 200 MHz ! Vous pourrez trouver la mémoire dont vous avez besoin en vous référent au petit encadré récapitulatif ci-contre. La majorité des cartes mères modernes permettent de désynchroniser la fréquence de la mémoire de celle du bus processeur. Nous avons vu qu'il était plus intéressant conserver les mêmes fréquences, mais vous pouvez très bien faire fonctionner la mémoire plus rapidement. Cependant, bien que la bande passante augmente, vous ne pourrez pas vraiment l'exploiter. A l'inverse, vous pouvez également cadencer la mémoire moins rapidement. C'est bien sur une perte de vitesse assurée, mais c'est le moyen de réutiliser des barrettes de mémoire un peu plus anciennes sans avoir à en racheter immédiatement… ou bien d'aller plus loin que prévu si vous overclockez le processeur et donc la fréquence de bus ! Par exemple, si vous overclockez un Pentium 4 "C" de 200 (800 MHz "quad-pumped") à 250 MHz (1000 MHz…) et que votre mémoire certifiée à 200 MHz n'est pas capable de suivre, vous pourrez la ralentir quelque peu pour quelle s'approche le plus possible des 200 MHz dont elle est capable. Bien sur, si vous en avez les moyens, il vaut mieux investir dans une mémoire de qualité encore supérieure qui pourra restée synchronisée avec la fréquence de votre processeur, sauf pour les CPU en FSB 200. En

Mémoire DDR

La mémoire DDR répond à plusieurs noms. Pour mieux s'y retrouver, voici toutes les variantes !

Nom commercial 1	Nom commercial 2	Fréquence réelle
DDR200	PC1600	100 MHz
DDR266	PC2100	133 MHz
DDR300	PC2500	150 MHz
DDR333	PC2700	166 MHz
DDR366	PC3000	183 MHz
DDR400	PC3200	200 MHz
DDR450	PC3600	225 MHz

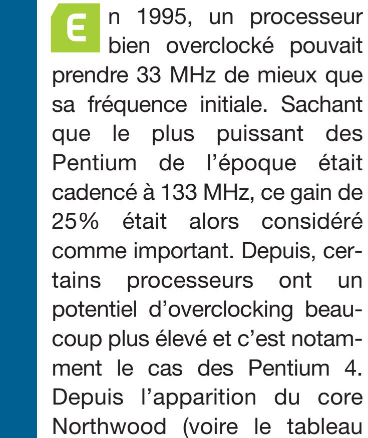


effet, la DDR 500 a de mauvais timings et mieux desynchroniser avec de la DDR 400 qui a un bon timing que rester synchonisé !
A force de parler d'overclocking en permanence, nous en sommes venus à nous occuper des nombreux réglages mémoire disponibles dans le BIOS, les fameux timings. Et là, a fréquence de fonctionnement identique, vous pourrez enregistrer des différences de performance mémoire de plus de 15 % selon les paramètres ! Si vous êtes vraiment à la recherche de puissance, vous aurez donc tout intérêt à vous y intéresser. Quelques fabricants proposent désormais de la mémoire hautes performances qui est certifiée pour fonctionner avec les réglages les plus agressifs. Hélas, les prix de cette mémoire s'envolent pour doubler et parfois même tripler par rapport à la mémoire standard. Du coup, faut-il en acheter ? Pas nécessairement. Le plus important est de prendre de la mémoire de marque. En effet, trop de barrettes "no name" sont incompatibles avec les cartes mères, et croyez moi, il n'y a rien de plus désagréable que de parcourir des dizaines de kilomètres et de rentrer en s'apercevant que la nouvelle acquisition ne fonctionne pas sur son PC en ayant simplement voulu économiser cinq ou six euros. En ce qui concerne les performances de la mémoire, tout dépend de la fréquence à laquelle vous souhaitez la faire fonctionner. Si vous avez un ancien processeur à 133 MHz de bus, n'importe quelle barrette moderne de 200 MHz vous offrira des performances excellentes. En effet, si elles ne sont pas capables de tenir aux timings très serrés à 200 MHz, elles y arrivent sans problème en tournant à 133 MHz. Vous pourriez aussi acheter de la mémoire seulement certifiée à 133 MHz, mais quel intérêt aujourd'hui, le prix étant le même ? L'autre intérêt de la mémoire à 200 MHz est de vous laisser une marge de manœuvre pour l'overclocking. Et oui, en restant synchronisé, vous pourrez monter votre processeur jusqu'à 200 MHz de bus, une belle performance. Si en revanche vous optez pour l'un des nouveaux P4 à 200 MHz de bus d'origine, alors vous aurez intérêt à prendre de la mémoire de très bonne qualité pour overclocker. En effet, les barrettes standards de DDR400 ne vont pas souvent au-delà de 200 MHz alors que des mémoire dites "d'overclockers" comme les modules Corsair peuvent aller bien au-delà sans trop baisser les timings. Comme vous le voyez, le choix n'est pas forcément le même pour tout le monde, et c'est pourquoi il est intéressant d'en discuter. Nous reviendrons un peu plus sur la mémoire au cours des pages qui suivent, donnant un maximum de détail sur l'overclocking.

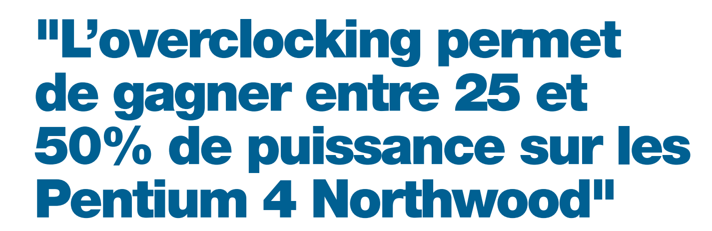
Vous pouvez déjà vous rendre compte de la difficulté à conseiller tel ou tel processeur. Avant de nous prononcer plus précisément, nous allons procéder à une batterie de tests divers et variés pour essayer de mettre en évidence tout ce que nous venons de dire.

2 Overclocking

Aujourd'hui, l'overclocking n'est plus réservé à une élite. Les constructeurs allant dans la bonne direction, il est très facile de gagner un maximum de MHz sans prendre de risque. Nous allons voir en détail quels gains espérer et comment les obtenir.



En 1995, un processeur bien overclocké pouvait prendre 33 MHz de mieux que sa fréquence initiale. Sachant que le plus puissant des Pentium de l'époque était cadencé à 133 MHz, ce gain de 25% était alors considéré comme important. Depuis, certains processeurs ont un potentiel d'overclocking beaucoup plus élevé et c'est notamment le cas des Pentium 4. Depuis l'apparition du core Northwood (voire le tableau descriptif des Pentium 4), presque tous les CPU peuvent atteindre et dépasser ces 25%, les meilleurs cumulant en général à 50% de vitesse supplémentaire. Pour mieux vous représenter la chose, imaginez un Pentium 4 2 GHz overclocké à 3 GHz ou, en d'autres termes, un processeur vendu en fin de série à 150 € capable d'égaler son homologue à 3 GHz d'origine qui coûte encore plus de 400€. Impressionnant n'est-ce pas ? Outre le plaisir de faire mieux que prévu, c'est bien sur l'attrait financier qui est le moteur pour de nombreux overclockeurs. Nous allons en discuter longuement, puis nous évoqueront les méthodes à connaître pour réussir son overclocking, avec quelques astuces d'experts. Notez que les chiffres cités dans ces pages sont tous regroupés en fin de dossier au sein d'un tableau de performances très complet.



"L'overclocking permet de gagner entre 25 et 50% de puissance sur les Pentium 4 Northwood"



Pas tous égaux

En matière d'overclocking, tous les processeurs ne sont pas égaux. Depuis quelques mois, Intel est clairement devenu la référence puisque presque tous les Pentium 4 Northwood s'overclockent beaucoup ainsi que les nouveaux Celeron basés sur ce même core. En revanche, les Athlon XP d'AMD ne bénéficient pas de telles facilités à l'exception des touts derniers modèles qui intègrent la technologie Barton. Voici pour la tendance générale.

Globalement, vous pouvez espérer un gain minimum de 400 MHz sur tous les Pentium 4 Northwood contre seulement 100 MHz sur les Athlon XP Palomino et T-Bred. Le Barton relève le niveau chez AMD car de nombreuses puces peuvent prendre au moins 300 MHz. Dites vous que nous n'avons parlé ici que des minima ! En effet, certaines puces sont capables de véritables prouesses comme ces Pentium 4 cadencés 1 GHz au dessus de leur fréquence de base et ces quelques Barton qui approchent les 500 MHz de gain. En revanche, ces valeurs élevées sont assez rares et ne sont presque jamais possibles à reproduire sans avoir du matériel de grande qualité dans l'ensemble du PC ainsi qu'une dose de chance à l'achat du processeur. Quelques règles permettent de mieux comprendre pourquoi l'overclocking est possible et de choisir un CPU qui devrait avoir un meilleur potentiel qu'un autre.

ABONNEMENT







OFFRE SPÉCIALE D'ABONNEMENT :

Avec ces 2 offres au choix, nous vous offrons ce superbe

hub USB

offert par MSI et Tech.Age*



* offre valable jusqu'au 30/11/2003

☐ **Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros** au prix spécial de 63 **€**. J'ai bien noté que je recevrai mon hub MSI sous 30 jours.

☐ **Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros** au prix spécial de 120 **€**. J'ai bien noté que je recevrai mon hub MSI sous 30 jours.

☐ Mr ☐ Mme ☐ Melle (merci de remplir cette partie en lettres majuscules)

Nom :

Prénom :

Adresse :

Code Postal : Ville :

Pays :

Téléphone :

Fax :

Email :

Ci-joint mon règlement de € par :

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Tech-Age)

☐ Mandat à l'ordre de Distri-abonnements

☐ Carte bancaire CB- VISA - Eurocard

N° :

Expire fin :

Date : / /

signature :

TECH AGE hm7

En cas de paiement par carte bancaire,
vous pouvez aussi envoyer un fax au **05 61 727 650**
Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Tech.Age service abonnements
BP 1121 - 31036 Toulouse Cedex 01

Tarif valable pour la France métropolitaine uniquement. En application de la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

Commandez les
Anciens numéros
en E-book sur CD Rom

A renvoyer à :
Tech.Age Anciens numéros, 38 rue Garibaldi 93100 Montreuil



❑



❑



❑



❑



❑



❑



❑



❑



❑



❑



❑



❑

N'ayant plus d'exemplaires papier, nous vous proposons des versions E-book, livres electroniques en format PDF de très haute qualité sur CD.
Le prix est de 7,50 € pour le premier exemplaire et de 3 € par exemplaire supplémentaire.
Cochez ci-dessus les cases correspondant aux numéros que vous souhaitez.

(merci de remplir cette partie en lettres majuscules)

❑ Mr ❑ Mme ❑ Melle

Nom : ______________________ **Prénom :** ______________________

Adresse : ____

Code Postal : |_|_|_|_|_| **Ville :** ______________ **Pays :** ______________

Téléphone : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| **Fax :** |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| **Email :** ______________

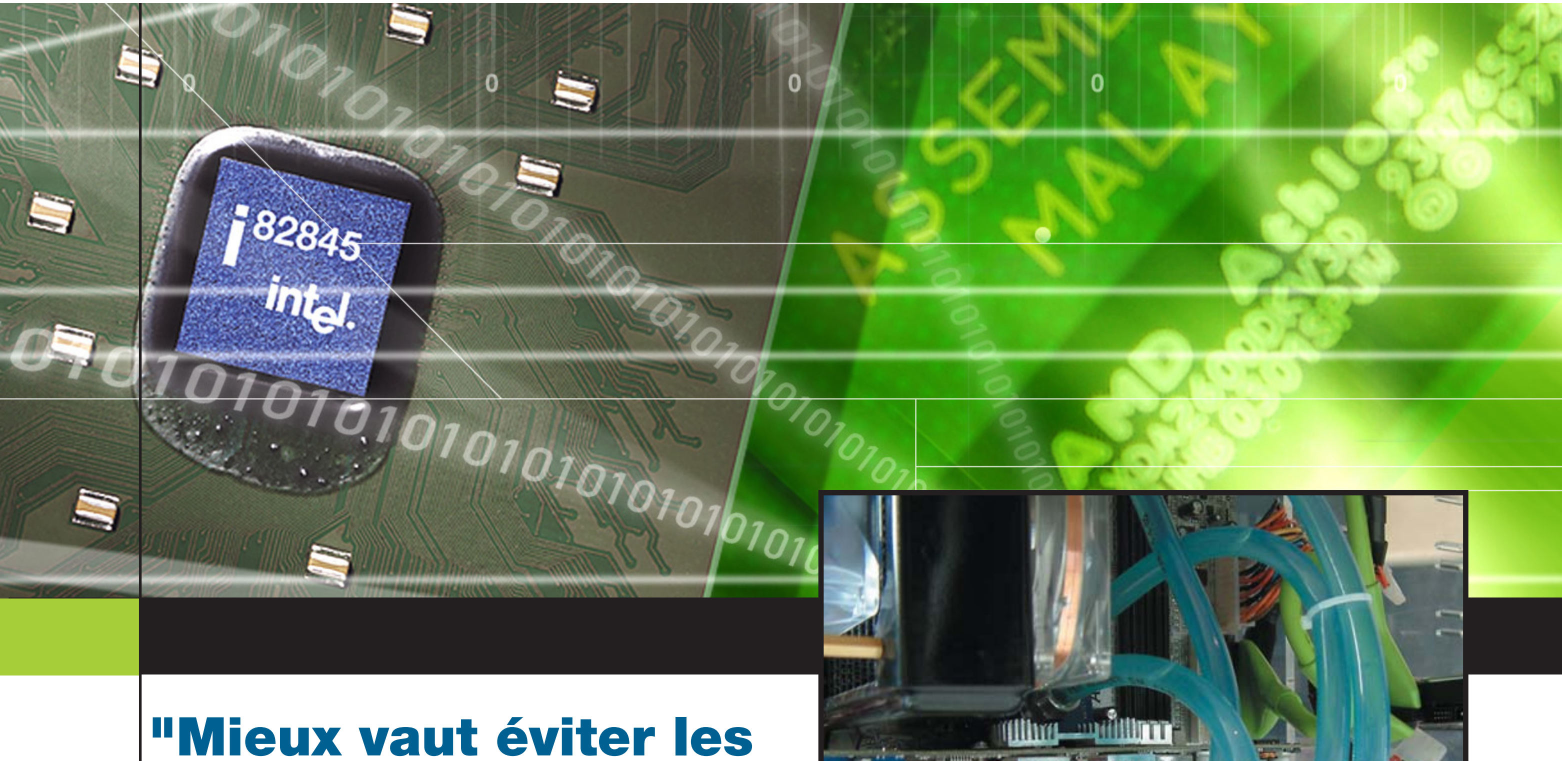
Ci-joint mon règlement de |_|_|_| **€ par chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Tech-Age)**

Bulletin à retourner à l'adresse suivante :
Tech.Age Anciens numéros, 38 rue Garibaldi 93100 Montreuil

TECH AGE

Tarif valable pour la France métropolitaine uniquement. En application de la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

VOUS POUVEZ EGALEMENT TELECHARGER LES ANCIENS NUMEROS SUR NOTRE SITE WEB
WWW.TECHAGE.FR



"Mieux vaut éviter les plus grosses fréquences de chaque génération pour overclocker"

A l'origine, tous les processeurs d'une même génération sont fabriqués à l'identique. Une étape de leur production consiste à les tester pour savoir à quelle fréquence ils sont parfaitement stables. Les tests effectués sont très rigoureux et le processeur qui raterait ne serait-ce qu'un seul d'entre eux à une fréquence donnée serait recalé. Par exemple, un Athlon XP 2000+ est cadencé à 1.67 GHz. Toutes les Athlon sortis des chaînes à l'époque de sa suprématie étaient testés à 1.67 GHz et ceux qui échouaient étaient alors testés à 1.60 GHz (Athlon XP 1900+) et ainsi de suite jusqu'à l'obtention d'une stabilité parfaite. Mais bien sur, si un constructeur ne peut se permettre de vendre des produits ayant échoués certains tests, mêmes les moins importants, un particulier n'y verra aucun inconvénient tant que l'ordinateur reste utilisable au jour le jour. Sachez également qu'il arrive que les constructeurs estampille des processeurs capables d'aller très vite à des fréquences inférieures pour satisfaire la demande du marché s'il y a rupture. C'est pourquoi les modèles très demandés comportent de temps en temps des exceptions qui peuvent s'overclocker très haut, puisque leur fréquence de base n'est même pas atteinte "d'origine" en quelque sorte. Hélas, trouver un tel processeur ne se fait que sur un coup de chance.

Que prendre ?

Pour continuer avec ces "vérités générales" de l'overclocking, notez qu'il vaut mieux éviter d'acheter (dans le but d'overclocker) les plus hautes fréquences d'une génération de processeur. En effet, les modèles les plus rapides sont proches des limites du core. Par exemple, un Pentium 4 2.4C bénéficie d'un meilleur potentiel d'overclocking qu'un Pentium 4 3.2C. Ceci nous conduit directement à la dernière chose importante. Le meilleur moment pour acheter un processeur à overclocker est lorsque l'on approche de la fin d'une série. Par exemple, alors que Intel prépare le Prescott, nous savons que la mort des Pentium 4 actuels est déjà programmée. Du coup, toutes les petites améliorations qui auront été apportées au fur et à mesure de leur production sont là pour nous offrir des processeurs un peu plus overclockables. Je m'explique. Si, il y a quelques mois, Intel avait un peu de mal à fournir des processeurs à 3 GHz et que seules quelques puces de la production pouvaient être certifiées, il est capable aujourd'hui de sortir une majorité de processeurs dépassant les 3 GHz car les procédés de fabrication ont été améliorés. Ceci se répercute sur toute la gamme ! Les Pentium 4 2.4C, 2.6C et 2.8C sont tous les trois certains ou presque de pouvoir dépasser les 3 GHz. Bientôt, les 3.2 GHz seront devenu la routine d'Intel et tous les P4 en vente pourront espérer d'atteindre et pourquoi pas dépasser ce cap. Tout le monde suit ? En conclusion, il vaut mieux acheter un processeur de relativement faible cadence et en fin de vie pour espérer le meilleur potentiel d'overclocking. Les bons modèles changent tout le temps.
Aujourd'hui, les Pentium 4 2.4

"Les processeurs offrant le meilleur potentiel d'overclocking sont les fin de série"

GHz (B et C) ainsi que le Barton 2500+ sont clairement les meilleurs processeurs du marché pour l'overclocking comme vous pourrez vous en rendre compte lors des tests.

Gain "utile"

C'est bien beau d'overclocker, encore faudrait-il que ça serve à quelque chose non ? Et bien rassurez-vous, ce n'est pas que de la flambe. Autant 50 MHz ne changent plus grand-chose vu les fréquences que nous connaissons actuellement, autant des gains de plus de 400 MHz accélèrent véritablement l'ordinateur. Quelques années d'expérience montrent qu'a fréquence égale, un processeur overclocké a sensiblement les mêmes performances que son homologue plus rapide d'origine. Puisque c'est la fréquence de bus que l'on augmente souvent pour overclocker, il arrive même qu'un processeur overclocké soit plus rapide à fréquence égale qu'un modèle à sa fréquence de base. Nous avons fait le test avec un P4 2.4B overclocké à 3.06 GHz. Avec ses 170 MHz de fréquence de bus, les résultats sont légèrement meilleurs qu'un Pentium 4 3.06 GHz à 133 MHz de bus. Mais que faire de ce gain de vitesse ? Et bien la même chose que si vous achetiez un plus gros processeur tout simplement ! Si la carte graphique suit, un processeur plus véloce vous permettra de jouer à des jeux dans de meilleures conditions. Autrement, vous pourrez apprécier des gains de temps au moment de compresser de lourdes vidéos ou des fichiers en archives (RAR, Zip ou autre). Sur le tableau de performances, vous pourrez par exemple voir qu'il y a plus d'une heure d'écart entre le temps de compression nécessaire pour compresser un DVD en DivX à 3.33 GHz et à 2.4 GHz. Bien sur, tout le monde n'a pas vraiment besoin de gagner du temps sur des opérations qui sont déjà assez rapides. C'est pourquoi les acheteurs de processeur à plus de 3 GHz sont encore assez rares. Mais si c'est gratuit, pourquoi s'en priver !? Voilà pourquoi tant d'utilisateurs s'intéressent à l'overclocking. Parfois les gains sont même plus utiles. Et oui, autant un Pentium 4 2.4B est encore suffisant, même à sa fréquence initiale, pour satisfaire n'importe quelle application, mais ce n'est pas forcément le cas de CPU plus anciens. Par exemple, un Pentium 4 1.6A devient un peu limite dans quelques jeux modernes très gourmands comme des simulations automobiles ou de nombreux adversaires s'affrontent. Dans ce cas, l'overclocking apporte le petit plus qu'il faut pour ne pas se sentir dépassé. Finalement, l'overclocking est une manière d'avoir un PC performant à bon prix en économisant sur l'achat d'un processeur plus rapide d'origine, mais c'est aussi un moyen de retarder l'achat d'un nouveau CPU si le budget ne le permet pas. Tout le monde s'y retrouve.

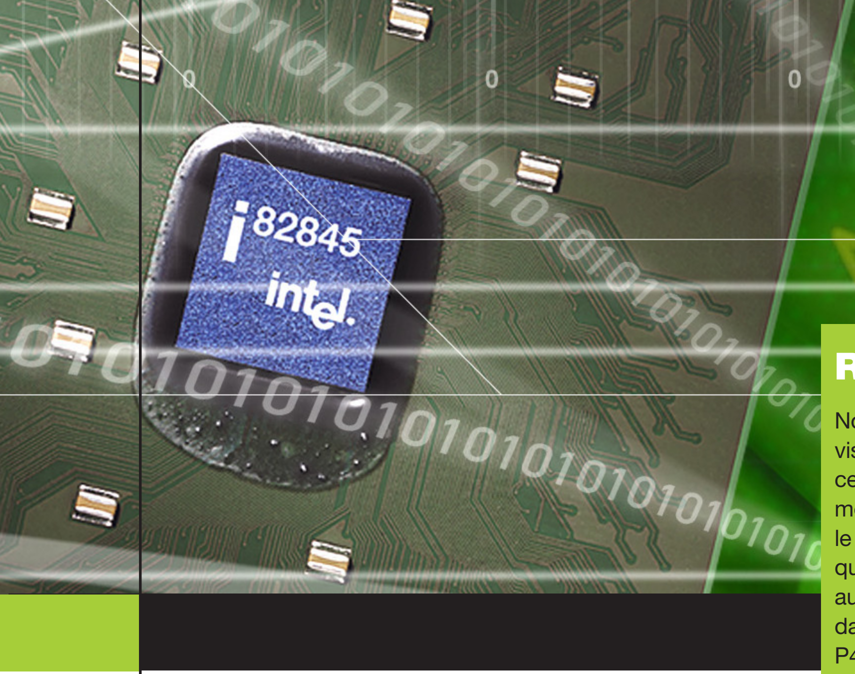
"L'overclocking permet à un processeur ancien de rester au goût du jour"

Overclocker

Nous avons déjà parlé des méthodes d'overclocking dans le passé et nous y reviendrons certainement avec plus de détails dans l'avenir. Ce dossier est plus un moyen de vous décider à acheter un nouveau processeur, en prenant l'overclocking en compte. Si vous avez déjà quelques notions (multiplicateur, fréquence de bus…) voici quelques astuces intéressantes qui vous permettront de préciser plus encore vos choix en matière de processeur et carte mère ou tout simplement d'overclocker un peu plus haut. Les CPU Intel ont un coefficient multiplicateur fixe et inchangeable. C'est également le cas des Athlon XP Palomino et T-Bred, mais il est possible de les débrider. Seul l'Athlon XP Barton n'est pas bloqué à ce niveau. Overclocker en augmentant le coefficient multiplicateur est très simple. Il suffit de procéder par palier, d'ajouter un peu de voltage au processeur lorsque il plante pour essayer de trouver la stabilité. Les autres composants n'étant pas affectés par l'overclocking, en cas de plantages seul le processeur peut être remis en cause. Cependant, les puces Intel et les anciens AMD non débridés ne peuvent pas voir leur coefficient augmenté. Du coup, il ne reste plus qu'à jouer sur la fréquence de bus. Dans le passé, overclocker ainsi était très difficile car le chipset de la carte mère ainsi que la mémoire et tous les autres éléments sont concernés. Du coup, il suffisait qu'une simple carte PCI ne soit pas d'accord avec la nouvelle fréquence pour tout remettre en cause. Heureusement, les

Voltage

Il est possible d'augmenter le voltage de certains composants du PC pour améliorer leur stabilité à haute vitesse. Seulement il ne faut pas oublier qu'un coup de pouce de voltage s'accompagne par un accroissement de chaleur, et qu'un gain trop élevé peut rapidement avoir des conséquences désastreuses ! Pour le processeur, il est tout à fait courant d'augmenter le voltage jusqu'à +0.2 v. Nous recommandons d'aller au grand maximum à +0.3v, mais ce n'est pas sans risque. Pour la mémoire vive, la DDR est en principe prévue pour 2.5v. Cependant, de nombreuses barrettes sont certifiées 2.6v. Jusqu'à 2.8v vous ne courrez pas de danger. Enfin, vous pouvez ajouter sans danger +0.2v à l'AGP si la carte graphique vous pose problème en dépassant 66 MHz sur le bus AGP.





Refroidissement

Nous n'en avons pas parlé puisque ce dossier overclocking vise à sensibiliser son intérêt lors de l'achat d'un nouveau processeur. Malgré tout, le refroidissement du processeur est primordial pour son bon fonctionnement et c'est particulièrement le cas pour les puces overclockées. Si les radiateurs d'origine que peuvent fournir Intel ou AMD sont très corrects, vous aurez sans conteste des gains plus élevés en investissant dans un bon ensemble ventilateur + radiateur. Par exemple, un P4 2.0A que nous avons testé pouvait monter à 2.7 GHz avec le radiateur Intel. Ce résultat, fort honorable, montre le potentiel du processeur. Avec un radiateur Alpha PAL8092 et un ventilateur puissant de marque Delta, ce même processeur a trouvé la stabilité à 3 GHz ! D'autre part, certains radiateurs de qualité permettent de refroidir aussi bien que l'Intel et même mieux en produisant moins de bruit. Quoi que vous fassiez, nous recommandons vivement l'utilisation de pâte thermique plutôt que le scotch thermique proposé de base sur le radiateur Intel. Dans ce cas, pensez à bien gratter les résidus noirs avant d'appliquer la pâte. Ces conseils sont identiques pour les processeurs AMD.

constructeurs de cartes mères reçoivent peu à peu le message et des marques comme Asus ou Abit nous offrent déjà des produits très performants intégrant de nombreux réglages. A titre d'exemple, sur une carte mère Abit IT7-MAX2 un peu ancienne (septembre 2002), il est possible de fixer la fréquence en MHz du bus PCI et AGP pour éviter de perturber les cartes filles. Il est aussi possible de désynchroniser la vitesse de la mémoire et la ralentir quelque peu si elle n'est pas capable de suivre. Au final, seuls le processeur et le chipset peuvent encore être en cause si le PC s'avérait instable après l'overclocking. Dans ce cas, il suffira de baisser légèrement jusqu'à ne plus rencontrer de problème du tout. Retenez qu'il ne faut surtout pas hésiter à jouer avec les nombreux réglages offerts par le BIOS. Nous avons remarqué que certaines cartes mère offrant la possibilité de désynchroniser la mémoire plantaient irrémédiablement dès que la fréquence de bus n'était pas standard (100, 133 ou 166 MHz). Arrivés à 170 MHz en utilisant une mémoire certifiée 133 MHz, nous avions choisi de désynchroniser pour éviter d'avoir des plantages mémoire et alors, le PC ne démarrait plus du tout ! Finalement, en laissant synchronisé, la mémoire a tenu le coup en augmentant un petit peu son voltage. Bien sur, si vous désirez overclocker un processeur de génération récente comme L'Athlon XP Barton ou Le Pentium 4 C, vous devrez avoir de la mémoire rapide. Nous avons vu que le Barton à une fréquence de base de 166 MHz et le P4 de 200 MHz. Inutile de dire que, même avec un ratio inférieur, la RAM sera quand même à des fréquences très importantes. Nous le verrons plus en détail dans les pages qui suivent à propos de la mémoire vive. Enfin, et c'est très important, si vous décidez d'acheter un processeur pour l'overclocker, faites le en fonction de votre carte mère. Si vous êtes équipé d'un modèle très récent du type i865/875 pour Intel ou nForce2 pour AMD, vous pourrez overclocker n'importe quel processeur. En revanche, si vous avez une carte un peu plus ancienne basée sur un chipset de type i845 pour Intel ou Via KT400 pour AMD vous aurez intérêt à prendre un processeur avec une fréquence de bus d'origine plus faible. De toute façon, c'est souvent une obligation, dans le sens où les nouveaux modèles ne sont même pas reconnus par les anciennes cartes. Pour illustrer ce propos, prenons le chipset i845E. Ce dernier ne supporte pas les 200 MHz de bus du Pentium 4 C et même si certaines cartes sont capable de tenir à 200 MHz avec un bon overclocking, vous ne pourrez sûrement pas allez au-delà avec votre nouveau processeur. En revanche, en partant de 133 MHz vous n'aurez pas de mal à monter, au moins, à 166 MHz.

"L'overclocking extrême peut coûter aussi cher qu'un processeur plus puissant à force d'acheter des accessoires"





Mémoire vive

Durant des années, personne ne s'est vraiment préoccupé du rôle de la mémoire dans les performances d'un PC, si ce n'est de sa quantité. Pourtant, que l'on overclocke ou pas, de bonnes barrettes de mémoire peuvent apporter des gains sensibles.





Pour la majorité des gens, la seule question liée à la mémoire vive reste la quantité. A ce niveau, rien de compliqué, il suffit d'avoir 512 Mo dans son PC pour pouvoir parler de performances. Mais la mémoire vive c'est aussi une vitesse de fonctionnement, qui s'exprime en MHz, ainsi que des réglages très pointus qui peuvent influencer la vélocité d'un ordinateur de façon très sensible. Depuis quelques mois, des constructeurs vendent des mémoires haut de gamme, capables de tourner dans d'excellentes conditions et recommandées pour overclocker. Alors, qu'y a-t-il d'important a savoir sur la RAM ? Est-il intéressant d'investir dans ces barrettes nouvelle génération pourtant très chères ? Nous allons le voir.

Bande passante

Que ce soit la mémoire vive ou la mémoire vidéo, vous aurez sans doute entendu parler de bande passante. Il s'agit de la quantité maximale d'informations qui peuvent circuler dans ces mémoires en l'espace d'une seconde. Bien entendu, l'augmentation de la bande passante mémoire est bénéfique pour l'ordinateur et au fur et à mesure que les générations de mémoire s'enchaînent, cette dernière est sans cesse améliorée. Pour calculer la bande passante de votre mémoire, c'est très simple. Sachant que la technologie de mémoire actuelle le fonctionne sur 64 bit, il suffit

"La mémoire doit, si possible, être cadencée à la même vitesse que le bus du processeur"

de réaliser l'opération suivante : (64 / 8) x fréquence en MHz x2. Nous divisons 64 par 8 pour passer en octets, puis nous multiplions par la fréquence de fonctionnement pour connaître la bande passante. Puisque il s'agit de mémoire DDR (double data rate), il faut encore multiplier par deux. Par exemple, si votre mémoire DDR tourne à 133 MHz, vous aurez (64/8) x 133 x 2 = 2128 Mo / s. Et oui, si l'une des appellations commerciale de votre mémoire est PC2100, c'est tout simplement car elle permet d'offrir une telle bande passante. Vous trouverez un tableau avec les différentes variantes de mémoire DDR dans les premières pages de ce dossier. Comme nous l'avons déjà dit, il est fortement recommandé d'avoir de la mémoire qui peut fonctionner à la fréquence de bus de votre processeur pour des performances optimales. Les cartes mères modernes permettent bien de désynchroniser (mémoire à 100 MHz avec un processeur à 133 MHz par exemple), mais vous perdrez alors quelque pourcent dans les résultats de chaque benchmark. Mais le plus important reste encore à venir !

"Travailler sur la mémoire permet des gains de vitesse non négligeables"

Timings

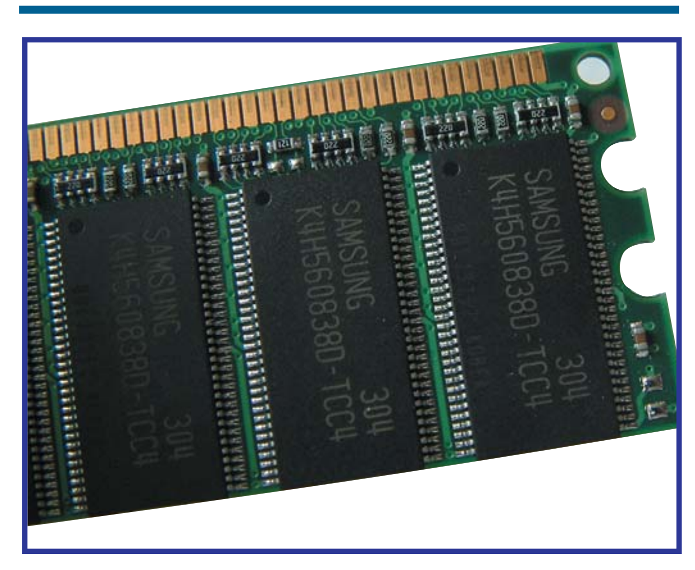
Bien que peu de monde sache de quoi il s'agit, les réglages des timings de la mémoire sont très importants. Pour simplifier au maximum, il s'agit de préciser au chipset la façon de communiquer avec la RAM. Il est possible de réduire ou d'augmenter les temps d'attente entre chaque opération, avant de remplir ou vider la mémoire, etc. Dans ce cas, plus les réglages sont faibles, plus les performances seront élevées. Mais pour pouvoir se permettre de réduire les timings, il faut absolument avoir de la mémoire de bonne qualité. Ayant déjà parlé de l'optimisation de ces timings il y a peu, nous n'allons pas y revenir pour le moment. Nous avons tout de même effectués de nombreux tests qui révèlent les gains possibles avec une bonne mémoire. Sur un Pentium 4 3.0 GHz à sa fréquence d'origine (15 x 200), nous avons lancé le vieillissant Quake III Arena en 1600x1200



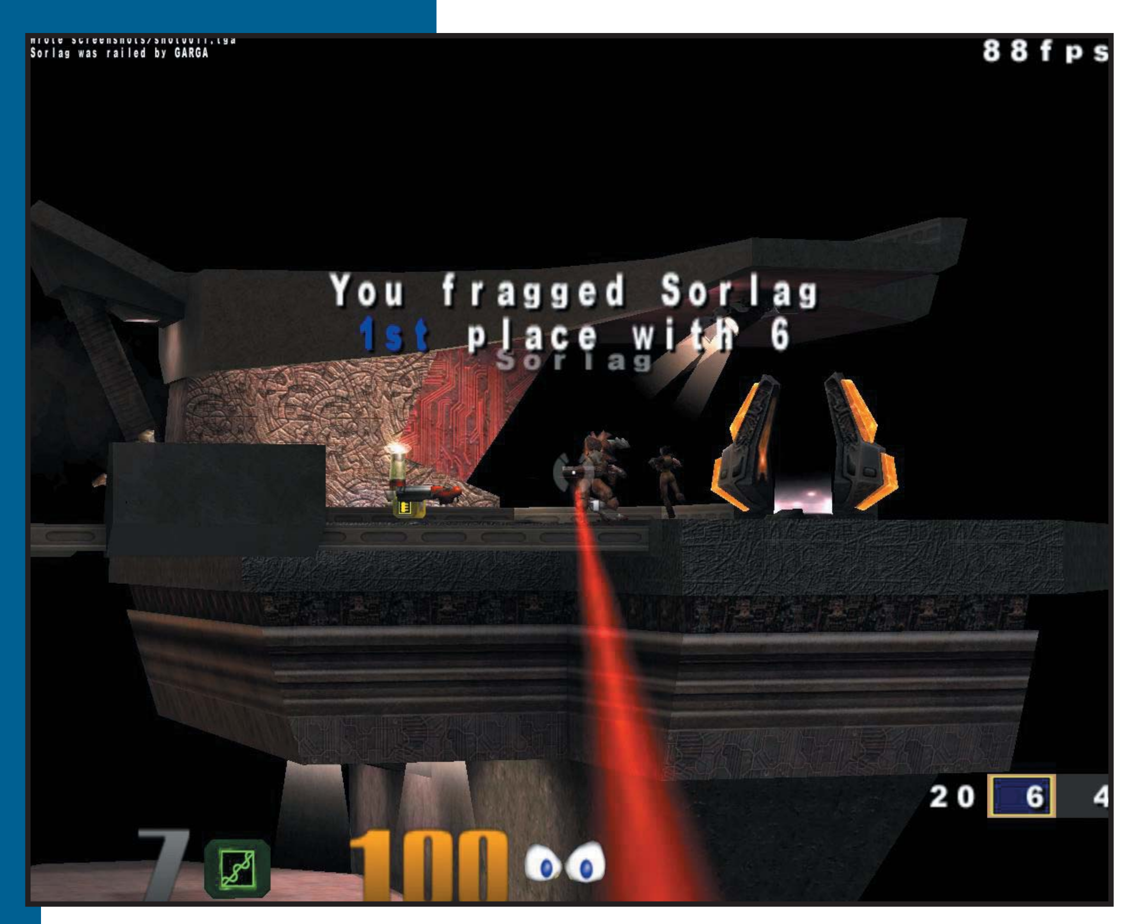
pour voir l'impact de la mémoire. Entre les meilleurs et les plus mauvais réglages, nous avons eu un écart de 23 images par secondes ! (139 dans le pire des cas, et 162 dans le meilleur). Comme quoi il n'est pas inutile de se préoccuper de la mémoire ! Le gain en images par secondes est aussi important qu'une grosse augmentation de fréquence. Mais il faut reconnaître que le moteur de Quake III est connu pour particulièrement bien exploiter la mémoire vive. A l'opposé, pour des applications purement processeur (compression de fichier, DivX notamment) le gain est presque invisible. Finalement, un bon overclocking apporte plus qu'une optimisation de la mémoire. Mais si les deux étaient possibles simultanément ? C'est faisable avec des barrettes hautes performances qui peuvent conserver de bons timings même à des fréquences très élevées.

Que prendre

"Privilégiez la mémoire de marque"



D'un côté, nous avons la mémoire de base qui ne permet pas de fonctionner à des timings extraordinaires, de l'autre ce sont les nouvelles barrettes performantes, vendues le double ou le triple du prix. A vrai dire, elles n'ont d'intérêt que pour les personnes à le recherche de la performance maximum ou des overclockers extrêmes qui souhaitent atteindre des fréquences de bus très élevées (220 MHz et plus) tout en ayant une mémoire synchronisée. Autrement, il vaut mieux se contenter de la mémoire classique et oublier la DDR 500 trop chère au vu de ses faibles timings. Par ailleurs, si votre processeur ne fonctionne qu'a 133 MHz de bus, à partir d'une barrette de DDR400 "de base" capable de fonctionner à 200 MHz avec des timings moyens (2.5-6-3-3), vous pourrez certainement l'utiliser à 133 MHz avec de bons timings (2-5-2-2). Très important en revanche, il est conseillé de prendre de la mémoire de marque, même si cette dernière est légèrement plus chère. Si vous souhaitez acheter un processeur à 200 MHz de bus comme les P4 C, alors de la mémoire haute performance vous permettra d'aller plus loin et d'être stable. Tous les résultats de nos tests sont dans la page des tableaux de performances.



4 D'une configuration à l'autre...

7

"Un nouveau processeur étant forcément plus véloce que le votre, vous aurez intérêt à l'acheter rapidement." Stop, ce n'est pas forcément vrai ! Nous avons atteint une telle puissance CPU qu'il n'est pas souvent nécessaire de changer.

La micro-informatique a ce côté désagréable de rendre obsolète un matériel ayant seulement six mois par la sortie d'un produit plus performant. C'est particulièrement vrai sur le marché du processeur ou les annonces sont régulières. Bien que nous n'en parlions pas assez dans la presse écrite, les processeurs d'aujourd'hui sont pourtant surpuissants. Fut un temps ou vous n'auriez pas pu exécuter quelques applications sans avoir l'un des CPU les plus puissants qui soit. Aujourd'hui, même le modèle le moins rapide du marché suffit largement à faire tourner l'ensemble des logiciels. Alors, faut-il prendre mieux ?

Votre PC suffit-il ?

Si vous êtes déjà équipé d'un PC, il faut que vous parveniez à répondre à cette question pour vous décider. Votre PC suffit-il à satisfaire vos besoins ? Nous recevons des mails d'utilisateurs de PC cadencés aux alentours de 2 GHz nous demandant s'il est intéressant

"Ne changez pas de processeur pour un modèle seulement à 100 ou 200 MHz supérieur au votre"

d'aller voir au dessus maintenant que l'offre est vaste. Mais pourquoi donc ? Bien que les nouveaux modèles soient effectivement plus rapides et procurent donc un confort de travail accru, y'a-t-il une seule application qui se traîne lamentablement à cause de votre 2 GHz ? Ne cherchez pas, ça n'existe pas. Tout au plus vous serez obligé de descendre d'une résolution dans les jeux gourmands. Et si jamais vous vous sentiez un peu limite, pourquoi ne pas overclocker ? Par contre, si votre machine est plus ancienne, et particulièrement si elle est cadencée à moins de 1 GHz, alors votre processeur commence sérieusement à accuser le coup. Autant il peut encore satisfaire toute application bureautique et Internet, autant vous serez pénalisé dans de nombreux jeux récents. D'autre part, les cartes mères un peu anciennes qui accueillent ces processeurs ne bénéficient pas des dernières nouveautés en matière de connectiques et de support des mémoires performantes. Dans ce cas, il est temps de changer. Et si vous vous situez entre les deux, avec un processeur entre 1.4 et 2 GHz, seuls vos choix de logiciels pourront vous guider. Un Pentium 4 1.6 GHz peut encore tout faire tourner a peu prêt convenablement, mais la différence face à un P4 2.4 GHz ou plus récent se fait tout de même bien sentir. Quelque soit votre cas de figure, il est absolument inutile de changer pour



RACE DRIVER



passer seulement 100 ou 200 MHz au dessus, vous ne sentiriez pour ainsi dire aucun changement. Nous conseillons de prendre un processeur au moins 600 MHz plus rapide pour bénéficier d'une réelle différence à l'utilisation.

Entrée ou haut de gamme ?

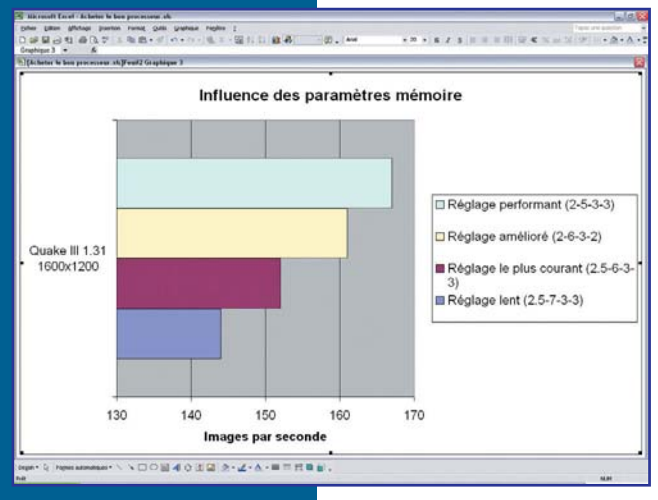
Depuis le début de ce dossier, nous ne parlons que de Pentium 4 et d'Athlon XP. Pourtant, les processeurs d'entrée de gamme reviennent sur le marché avec le Celeron depuis un an, et les nouveaux Duron qui ne devraient plus tarder à arriver en France. Ces processeurs sont assez intéressants car ils sont vendus à des prix très compétitifs par rapport au Pentium 4 et même à l'Athlon XP et offrent de bonnes performances malgré tout. Pour simplifier, dites vous qu'un Celeron vaut grosso modo un P4 300 à 400 MHz moins rapide que lui, en moyenne. Nous avons testé un Celeron 2 GHz, et si la différence n'était pas perceptible à un P4 2 GHz sous Windows dans un environnement bureautique ou pour visionner des films, les performances étaient proches d'un P4 1.6 GHz dans certains jeux exigeants ou lors d'encodage de vidéo. Mais ces nouveaux Celeron, à partir de 2 GHz, ont un excellent potentiel d'overclocking ! Nous en avons overclocké un à 2.7 GHz avec le radiateur d'origine et sans avoir à toucher le voltage. C'est dire la maîtrise d'Intel ! A cette fréquence, les résultats sont toujours supérieurs au Pentium 4 2 Ghz et régulièrement plus élevés qu'un P4 2.4 GHz. Pour un prix de vente de 70 €, c'est finalement une bonne idée d'achat. Les petits budgets n'auront pas à se sentir lésés. Nous avons joué sans problème à des titres récents comme Midnight Club II ou Toca Race Driver sur ce Celeron overclocké à 2.7 GHz. Compatible avec une bonne carte graphique, il pourra déjà satisfaire tous vos besoins, faut-il aller voir plus haut ? Consultez le tableau des performances pour vous faire une idée précise. Si vous appréciez les processeurs de marque AMD, dîtes vous qu'un Barton 2500+ ne vaut que 90 € et qu'il est déjà plus rapide que ce Celeron overclocké tout en restant à sa fréquence d'origine. Il peut sans forcer s'approcher des performances d'un processeur à 3 GHz ! Nous l'avons déjà dit, des performances de l'ordre de 2 GHz sont encore tout à fait suffisantes pour les logiciels d'aujourd'hui. En fait, seules une volonté de confort et de pérennité pourront vous motiver à voire au dessus.

"Le Celeron P4 est un bon processeur pour les pro-Intel"

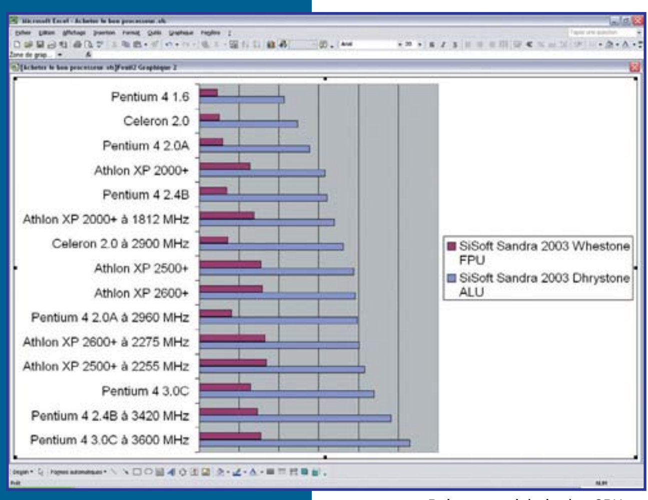
Finalement, le choix d'un nouveau processeur est loin d'être évident. Le tableau de performances ainsi que la conclusion devrait vous aider à trancher en cas de doute. Vous pouvez également vous référez à l'organigramme d'achat de processeur en tournant la page. Vous devriez trouver réponse à vos interrogations, si jamais ce n'est pas encore fait.

5 Dois-je changer de processeur ?

Je ne sais pas

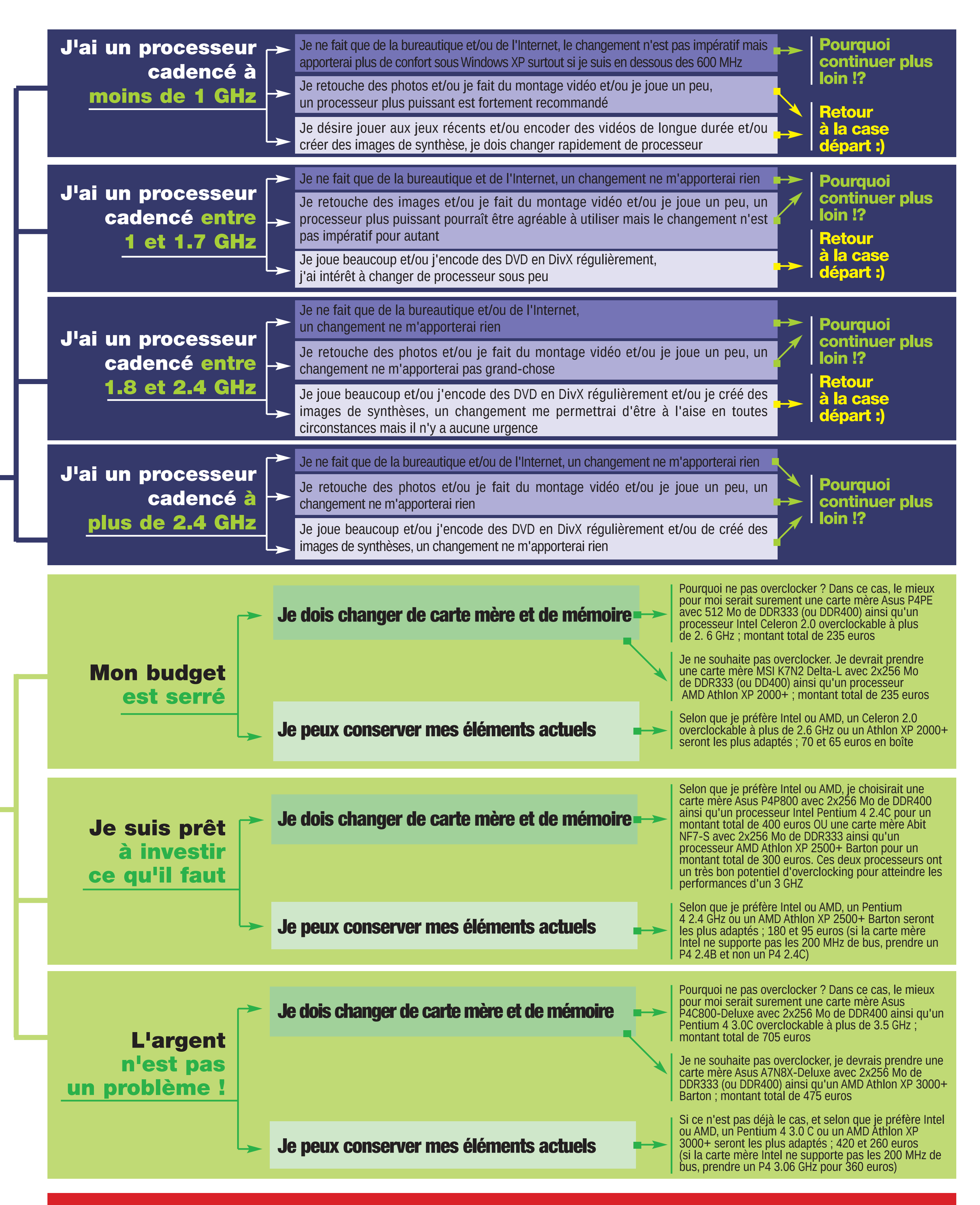






Puissance globale des CPU (moyenne des benchmarks)

Non



Mémoire, carte graphique, disque dur ? Le processeur n'est pas forcément l'élément qui vous fera le plus gagner en performances. Profitez de l'argent économisé pour équilibrer votre PC

Récapitulatif des tests, tous les chiffres

	SiSoft Sandra 2003 Dhrystone ALU	SiSoft Sandra 2003 Whestone FPU	Encodage d'une vidéo de 100 Mo en DivX 5	Encodage d'une musique de 62 Mo en MP3	Rendu d'une scène 3D Studio Max R5	Compression d'un fichier de 650 Mo en RAR 3.20	Quake III Arena 1.31 en 1600x1200	Départ d'une course sous TOCA Race Driver avec le maximum de concurrents
Celeron 2.0	4950	999	28'	2'24"	5'27"	20'23"	127 fps	Sacades
Celeron 2.0 à 2900 MHz	7230	1412	18'33"	1'37"	3'48"	16'25"	146 fps	Presque fluide
Pentium 4 1.6	4265	898	29'31"	2'39"	5'26"	21'14"	132 fps	Sacades
Pentium 4 2.0A	5526	1175	21'	2'17"	4'52"	18'26"	139 fps	Sacades
Pentium 4 2.0A à 2960 MHz	7925	1610	16'48"	1'15"	3'29"	14'37"	149 fps	Fluide
Pentium 4 2.4B	6409	1360	19'15"	1'58"	4'21"	16'54"	145 fps	Presque fluide
Pentium 4 2.4B à 3420 MHz	9640	2910	13'29"	1'07"	2'44"	13'44"	159 fps	Fluide
Pentium 4 3.0C	8775	2578	15'36"	1'12"	3'31"	14'39"	152 fps	Fluide
Pentium 4 3.0C à 3600 MHz	10570	3105	12'50"	57"	2'41"	13'27"	161 fps	Fluide
Athlon XP 2000+	6302	2548	20'17"	1'59"	4'58"	17'58"	133 fps	Sacades
Athlon XP 2000+ à 1812 MHz	6780	2749	18'58"	1'51"	4'51"	17'26"	135 fps	Sacades
Athlon XP 2500+	7758	3086	17'45"	1'12"	4'17"	15'36"	139 fps	Presque fluide
Athlon XP 2500+ à 2255 MHz	8323	3384	15'25"	58"	3'28"	13'29"	143 fps	Fluide
Athlon XP 2600+	7824	3167	17'38"	1'12"	4'12"	15'32"	137 fps	Presque fluide
Athlon XP 2600+ à 2275 MHz	8045	3289	16"52"	1'07"	3'54"	14'58"	139 fps	Presque fluide

Différence de vitesse d'un processeur à l'autre

Nous avons mesuré les performances de nos processeurs de tests, à leurs fréquences d'origine ainsi qu'après overclocking. Voici tous les résultats, vous pourrez vous rendre compte par vous-même de l'intérêt de changer… ou non. Tous ces tests ont été effectués avec une carte graphique nVidia GeForce4 Ti4600 et 512 Mo de mémoire.



	Quake III 1.31 1600x1200	Encodage d'une vidéo de 100 Mo en DivX 5	Compression d'un fichier de 650 Mo en RAR 3.20	Flou gaussien (Photoshop 7)
Réglage lent (2.5-7-3-3)	144 fps	15'35"	12'20"	38"
Réglage le plus courant (2.5-6-3-3)	152 fps	15'36"	12'19"	37"
Réglage amélioré (2-6-3-2)	161 fps	15'28"	12'19"	35"
Réglage performant (2-5-3-3)	167 fps	15'25"	12'19"	34"

L'impact de la mémoire vive

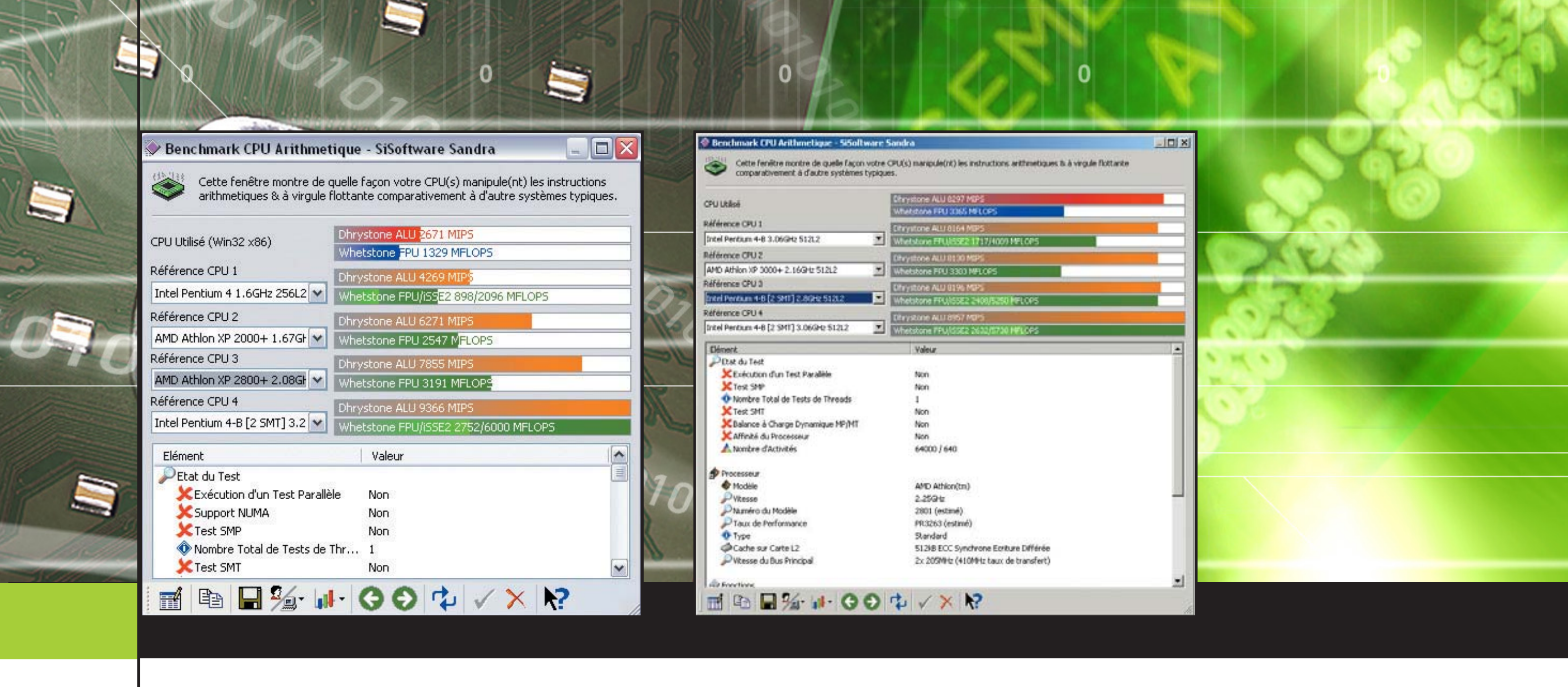
Pour nous rendre compte de l'importance des timings de la mémoire, nous avons effectué une batterie de test sur un PC P4 3.0 GHz avec une GeForce4 Ti4600 et de la mémoire de très haute qualité Corsair Twinx 4200. Voici les résultats "en vraie" utilisation, sous Windows.

Résultats d'overclocking



Nous avons overclocké plusieurs processeurs. Les résultats varient d'un modèle à l'autre. Les trois valeurs correspondent à la fréquence d'origine, la fréquence d'overclocking atteinte facilement, la fréquence d'overclocking poussé avec un refroidissement performant et les fréquences de bus entre parenthèses.

- Celeron 2.0 : 2000 (100) / 2700 (135) / 2900 (145)
- Pentium 4 2.0A : 2000 (100) / 2700 (135) / 2960 (148)
- Pentium 4 2.4B : 2400 (133) / 3060 (170) / 3420 (190)
- Pentium 4 3.0C : 3000 (200) / 3450 (230) / 3600 (240)
- Athlon XP 2000+ (Palomino) : 1667 (133) / 1750 (140) / 1812 (145)
- Athlon XP 2500+ (Barton) : 1833 (166) / 2090 (190) / 2255 (205)
- Athlon XP 2600+ (T-Bred) : 2083 (166) / 2187 (175) / 2275 (182)



Conclusion

Au bout de 26 pages de conseils et de tests, le temps du verdict est venu. Faut-il changer de processeur aujourd'hui ? Quel modèle prendre ? Vaut-il mieux optimiser carte mère et mémoire ? Toutes les réponses sont regroupées ici.

Comme nous l'avons vu, et les chiffres ne mentent pas, tous les processeurs vendus neufs aujourd'hui ont une réserve de puissance amplement suffisante pour satisfaire tous vos désirs. Même les petits Celeron 2 GHz ou les Athlon XP 1800+ à moins de 75 € peuvent faire tourner l'ensemble des applications existantes, même si ce n'est pas toujours dans les meilleures conditions. Bien entendu, le changement de processeur dépend de votre budget et de vos envies personnelles.

Upgrade

D'une manière générale, nous déconseillons aux personnes équipées d'un processeur de plus de 2 GHz de changer pour le moment, surtout si cela doit impliquer la dépense d'une nouvelle carte mère. Mieux vaut attendre encore un peu que le besoin s'en face sentir où que des nouveautés technologiques incontournables apparaissent. Si votre PC actuel est de puissance moyenne, entre 1.4 et 2.0 GHz, vous sentirez une vraie différence de comportement en prenant un processeur supérieur ou égal à 2.4 GHz. De plus, avec un peu de chance, vous pourrez changer sans avoir à racheter une carte mère (à l'exception des Barton et Pentium 4 C qui utilisent une fréquence de bus élevée). Enfin, si votre machine est cadencée à moins de 1.4 GHz, vous avez alors tout intérêt à changer rapidement pour pouvoir goûter aux joies des nouveaux jeux et autres logiciels requérant de la puissance. Dans ce cas, vous devrez obligatoirement passer par l'achat d'une carte mère et certainement de mémoire vive plus récente. Si votre budget est restreint, pensez qu'une solution Celeron 2.0 GHz avec une carte mère moderne et 512 Mo de DDR400 ne coûte que 250 € ! Le Celeron 2.0 à beau être un peu léger face à ses concurrents tous plus rapides, il sera déjà incomparablement plus rapide que votre ancienne configuration. Et, très important, il ne faut pas rester avec une machine trop déséquilibrée pour pouvoir profiter de la puissance de votre nouveau processeur. Si vous comptez jouer beaucoup et que votre budget est limité, privilégiez donc la carte graphique. Rien de sert d'avoir 3 GHz si vous avec encore une TNT2 32 Mo ! Mieux vaux alors se contenter d'un 2.4 ou 2.6 GHz ayant un rapport puissance/prix avantageux et considérer l'achat d'une carte de type GeForceFX 5600 Ultra ou ATI Radeon 9600 Pro pour la différence de prix avec le P4 3.0.

"Ne changez pas de processeur si vous avez déjà au moins 2 GHz sous le capot"

Nouveau PC

Si vous êtes sur le point de vous acheter une nouvelle machine complète, vous pouvez prendre de la puissance sans hésiter, cela ne devrait pas trop impacter votre budget. Cependant, nous conseillons d'acheter un Pentium 4 2.4C et de l'overclocker à 3 GHz plutôt que de craquer pour vrai P4 3 GHz vendu 250 € de plus ! Investissez donc 60 € dans un bon refroidissement, 60 € de plus que prévu pour acheter de la mémoire hautes performances au lieu de mémoire standard, et gardez dans votre poche les 130 € restant ! Au pire, même si votre processeur ne s'averrait pas capable d'atteindre les 3 GHz recherchés, 2.4 suffiront amplement pour de long mois encore, et votre carte mère actuelle pourra toujours recevoir un 3.2 GHz d'ici un an lorsque ce dernier ne coûtera plus que 170 € environ. Si vous ne souhaitez pas ou pas trop overclocker, nous vous conseillons de vous orienter vers un AMD Athlon XP 2500+ avec un core Barton sur une carte mère nForce2 et une paire de barrettes de DDR400, même standard. Le Barton 2500+ est sûrement le processeur offrant le meilleur rapport puissance/prix du moment. D'autre part, il propose également une bonne réserve de puissance car son potentiel d'overclocking est bien plus élevé que les autres Athlon XP. Un ensemble carte mère/processeur/ventilateur/mémoire pour Intel comme cité précédemment vous coûtera moins de 500 € et vous pourrez économiser en conservant le ventilateur d'origine et de la mémoire standard DDR400. Dans ce cas il faudra overclocker en désynchronisant ou bien prendre un P4 2.4B à 133 MHz de bus. Le même ensemble à base de Barton ne vous coûtera même pas 300 € ! Si vous devez acheter une machine neuve aujourd'hui, c'est la meilleure solution à coup sur. Notez tout de même que si vous êtes fana de très hautes performances et que votre budget le permet, les gros processeurs ne sont pas à éviter ! Nous avons overclocké un Pentium 4 3.0C à plus de 3.6 GHz, et certains approchent les 4 GHz. Ca laisse rêveur, non ? Mais hélas, le prix à payer les réserves à de rares acheteurs ou de chanceux testeurs dont nous faisons partis. Et n'oubliez pas qu'il faut avoir le reste du PC à la hauteur, autrement ça serait vraiment dommage. Parlons en justement.



A part le CPU ?

Comme nous en avons parlé, les rôles joués par la carte mère et la mémoire sont très importants. Il ne faut donc pas les négliger. Les six cartes mères cités dans le petit encadré des premières pages sont toutes de très bon modèles équipées des dernières nouveautés et capable d'accueillir et d'overclocker fortement les processeurs de toutes fréquences. La carte graphique est également primordiale pour les joueurs et les amateurs de conception 3D. Même si l'exemple est un peu extrême, dîtes-vous qu'un PC 1.6 GHz avec une Radeon 9800 Pro sera bien plus agréable pour jouer qu'un PC 3.2 GHz avec une GeForce3 Ti200. En bref, la puissance oui, surtout a bas prix… Mais pas dans n'importe quelles conditions ! Et si vous relisiez l'organigramme ?





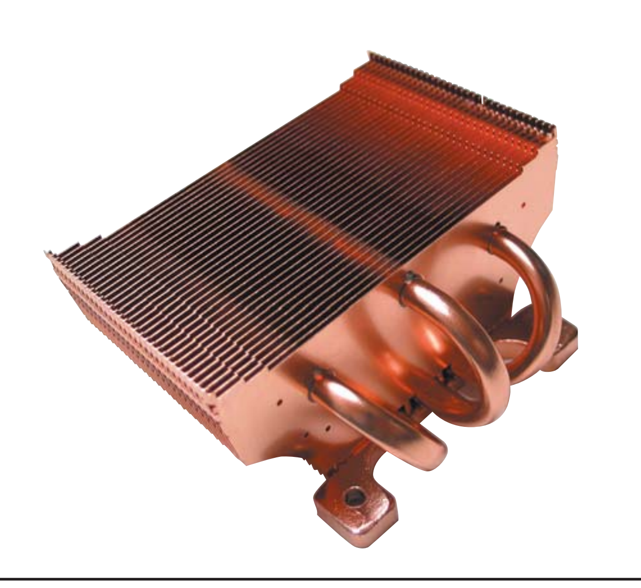




16 ventirads pour Pentium 4 !

Depuis l'ajout par Intel de sa technologie Hyper-Threading sur ses processeurs Pentium 4, on ne peut plus vraiment dire qu'un Pentium 4 chauffe peu et ne nécessite pas un système de refroidissement conséquent. Tandis que nous avons expérimenté avec succès sur une de nos configurations un refroidissement extrêmement silencieux d'un P4 2.53 GHz (Alpha Pal 8942 surmonté d'un ventilateur de 8 centimètres en 5V), la dernière génération des processeurs Intel requiert plutôt un système soit bruyant, soit moyennement silencieux mais couplé à un dissipateur très performant et... cher.

Textes : Eric Forgeron



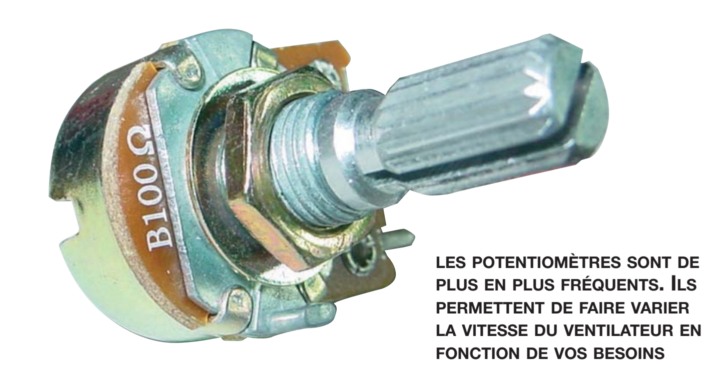
Tout ceci n'est pas très étonnant quand on sait que le Pentium 4 3.06GHz HyperThreading dissipe pas moins de 83 Watts à sa fréquence et voltage d'origine (1.55V). Et c'est loin d'être fini ! En effet, la prochaine et dernière version du Pentium 4 socket 478, le Prescott, est déjà annoncée pour 103 Watts. Autant dire que les overclockers devront se parer de solutions puissantes s'ils veulent éviter toute surchauffe. Avant d'aller plus loin, un petit mot d'explication sur ces watts. Il s'agit de la quantité de watts que dégage le processeur en fonctionnement. Plus cette valeur est élevée, plus la solution de refroidissement doit être capable de dissiper ces watts.

Cette augmentation de la puissance, fréquence et chaleur dégagée par les processeurs Intel Pentium 4 a entraîné une augmentation de l'offre de ventirads pour socket 478. Auparavant, de nombreux utilisateurs se contentaient de la solution de refroidissement fournie par Intel dans les versions boîtes de ses processeurs, ce qui explique que le marché n'était pas très actif dans ce domaine. L'offre des ventirads pour Pentium 4 n'a aujourd'hui plus rien à envier à celle pour processeurs AMD (socket 462).

Une tendance sur ce marché, conséquence de cette course au refroidissement, est l'accroissement de la taille et surtout du poids des ventirads.



Les derniers processeurs Intel Pentium 4 chauffent plus que les générations précédentes, d'où l'intérêt d'une solution de refroidissement qui tienne la route…



Les potentiomètres sont de plus en plus fréquents. Ils permettent de faire varier la vitesse du ventilateur en fonction de vos besoins

Pour information Intel préconise que la solution de refroidissement pour ses processeurs ne doit pas dépasser 450 grammes s'il est fait usage du système de rétention classique. Au-delà de ce poids, Intel estime qu'il y a un risque d'endommager le processeur lors de transports et / ou manipulations de l'ordinateur. Il est dès lors conseillé d'utiliser les quatre trous entourant le socket pour fixer tout dissipateur faisant preuve d'un poids trop élevé sur la balance.

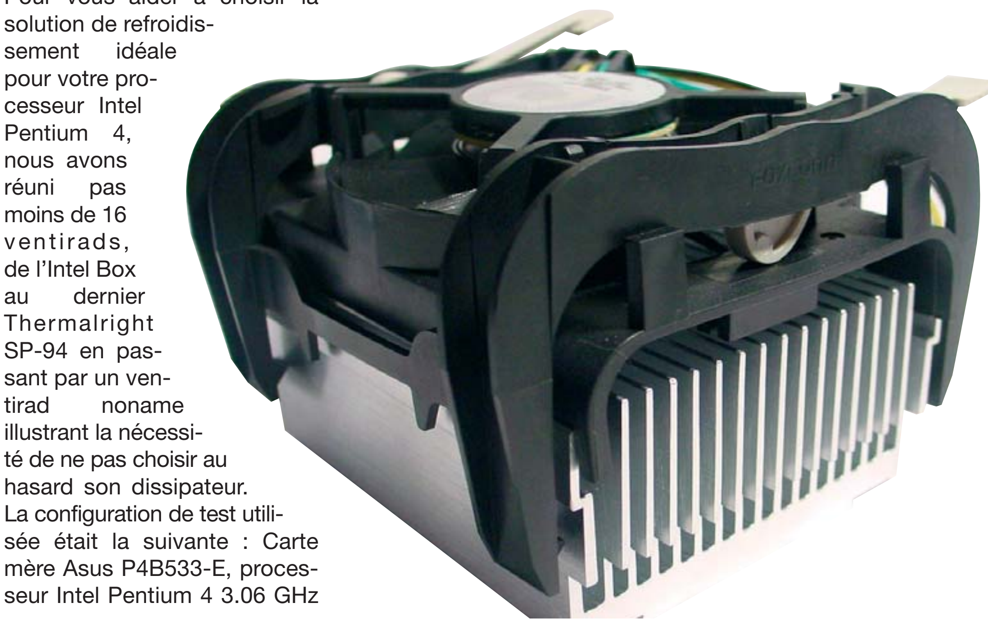
Dans les dissipateurs que nous vous proposons dans ce dossier, le record de l'embonpoint revient au Zalman CNPS 7000 Cu. En effet, ses nombreuses ailettes en cuivre et son ventilateur de 92 millimètres lui font accuser un poids de 767 grammes sur la balance. Pourtant, et malgré ce poids, il se fixe via le système de rétention classique. La prudence est donc de rigueur lors de transports avec ce genre de produit.

Autre tendance dans les produits de refroidissement pour processeurs, la possibilité de moduler la tension délivrée au ventilateur grâce à un potentiomètre, une sonde de température ou encore un adaptateur comme dans le cas du NexusTek PHT-3600. L'objectif est bien évidemment de faire varier la vitesse de rotation du ventilateur afin de rencontrer les exigences du plus grand nombre. Les overclockers d'une part qui souhaitent une puissance de refroidissement maximale et les amateurs de silence d'autre part qui veulent une refroidissement correct dans un relatif calme. Pour arriver à satisfaire cette double exigence de silence et de puissance, la taille des ventilateurs a tendance à augmenter également. Là où il y a quelques années on rencontrait encore fréquemment des ventilateurs de 60 mm de diamètre, aujourd'hui, le plus petit diamètre présent est 70 mm, la norme devient peu à peu le 80 mm et quelques modèles se parent d'un ventilateur de 92 mm. Certains accessoiristes en ventilation vont même jusqu'à proposer des adaptateurs permettant de placer un ventilateur de 120 mm en lieu et place du 80 mm d'origine, comme expliqué à la fin de cet article. Dans un tel cas de figure, outre le poids, c'est la taille de la solution de refroidissement qui devient problématique.

Pour vous aider à choisir la solution de refroidissement idéale pour votre processeur Intel Pentium 4, nous avons réuni pas moins de 16 ventirads, de l'Intel Box au dernier Thermalright SP-94 en passant par un ventirad noname illustrant la nécessité de ne pas choisir au hasard son dissipateur.
La configuration de test utilisée était la suivante : Carte mère Asus P4B533-E, processeur Intel Pentium 4 3.06 GHz Hyper-Threading, 2x256 Mo de mémoire Corsair DDR400, alimentation Aerocool 520W, carte graphique ATI Radeon 9700 Pro

Pour ceux qui l'ignorent encore, la particularité d'un processeur doté de la technologie Hyper-Threading est de se matérialiser par la présence de deux processeurs sous Windows. Le but de cette technologie est en effet d'accélérer les performances de certaines applications en proposant deux processeurs virtuels auxquels des tâches séparées peuvent être assignées. Si nous précisons ceci, c'est simplement pour en venir à notre protocole de test. Là où habituellement, le fait d'utiliser un logiciel comme CPUBurn permet d'utiliser les ressources processeur à 100%, les Pentium 4 Hyper-Threading ne sont utilisés qu'à 50% de leurs possibilités. Afin de les faire chauffer un maximum, nous avons donc lancé, en plus de CPUBurn, le logiciel Prime95 en mode «Torture Test», ce qui nous a permis d'occuper le processeur à 100%.

Deux types de tests ont été effectués. L'un avec le processeur à sa fréquence d'origine de 3.06 GHz et son voltage par défaut de 1.55V. Le second test a été effectué avec le processeur overclocké avec un FSB de 150 MHz (3.45 GHz) et un voltage élevé de 1.75V. Overclocké de cette façon, le Pentium 4 ne consomme plus 83 Watts mais 104 Watts, soit la valeur annoncée pour les futurs processeurs Intel Prescott, prévus pour le mois de novembre.



Pour les plus exigeants, la solution livrée par Intel s'avèrera rapidement insuffisante

Thermaltake Spark 7

Thermaltake est une société dynamique proposant régulièrement de nouveaux produits. Son cheval de bataille est d'offrir des produits complets, performants et à un prix raisonnable. Le Spark 7 n'échappe pas à cette règle puisque pour 44 €, vous disposez d'un dissipateur intégralement en cuivre surmonté d'un ventilateur de 70 mm dont la vitesse peut varier de 1800 à 6300 tours/minute soit via un potentiomètre, soit via une sonde de température. Notons également que le ventilateur est surmonté d'une grille de protection estampillée ThermalTake. Avec une telle vitesse de rotation, inutile de dire que les performances sont au rendez-vous mais à un niveau sonore insupportable. Le bruit du ventilateur s'entend à plus de dix mètres de l'ordinateur. Par contre au minimum, il se fait plus discret mais met en péril le refroidissement puisque en overclocking, nous avons atteint 73°C avant que le P4 se neutralise et fige Windows. Performant au maximum et offrant un package complet, il manque cependant un accessoire au Spark 7 : des boules Quies.

Matériau : Cuivre
Dimension radiateur : 82x63x35,5mm
Dimension ventilateur : 70x70x25mm
Tours/minute : 1300-6000 trs/min
CFM : 10,42-49,17
dB/A : 17-43 dB/A
Compatibilité : > 3,2 GHz
Prix : 45 €
Température en burn @ 1.55V – maxi* : 42°C
Température en burn @ 1.55V – mini :** 55°C
Température en burn @ 1.75V – maxi* : 48°C
Température en burn @ 1.75V – mini :** 73°C

7/10



* VENTILATEUR À 6200 TOURS/MINUTE ** VENTILATEUR À 1900 TOURS/MINUTE

Verax P16 Cu

Verax est une marque allemande ayant mis au point un type de ventilateur dont l'objectif est de faire le moins de bruit possible. Pour ce faire, ils ont imaginé un design de pales particulier, de même qu'une forme de cône pour le châssis et le moteur. Un rapide coup d'œil permet de se demander si la capacité de refroidissement est suffisante étant donné que les pales sont quasi à la verticale. Le ventirad P16 Cu est donc surmonté d'un tel ventilateur mais thermorégulé. A noter que toujours pour minimiser les nuisances sonores, le ventilateur se fixe au radiateur via des tiges en caoutchouc dont le rôle est d'absorber les vibrations. Le dissipateur pour sa part est en aluminium mais doté d'une base en cuivre. Ce ventirad est réellement silencieux et il faut tendre l'oreille pour l'entendre. Par contre, ses performances sont insuffisantes pour des processeurs de fréquence élevée et son usage devra être réservé à des configurations non overclockées pas trop sollicitées. Ce produit affiché à plus de 80 € se réserve donc aux amateurs de pur silence dans un PC de salon comme le RDC de PC Update qui s'en suffit largement avec son P4B 2.4Ghz. Mais pour lui, le silence n'a pas de prix… Dès lors, nous mettons ce ventirad hors concours (et notation) dans cette sélection des meilleurs tant son usage est spécifique.

Matériau : Aluminium - Cuivre
Dimension radiateur : 96x80x43mm
Dimension ventilateur : 80x80x25mm
Tours/minute : 1400-3500 trs/min
CFM : N/A
dB/A : N/A
Compatibilité : > 2,8 GHz
Prix : 85 €
Température en burn @ 1.55V : 58°C
Température en burn @ 1.75V: 69°C

HC



Thermalright SP-94

Depuis l'apparition du SLK-700, Thermalright est devenu une marque reconnue et vantée pour l'excellente propension de ses produits à dissiper la chaleur, même lors d'overclocking importants. Le SLK-900U, récemment relifté en SLK-947U, ne constitue plus le sommet de la gamme avec l'arrivée de ce SP-94. En plus de l'énorme dissipateur intégralement en cuivre, on retrouve un système caloduc à 3 tuyaux. L'objectif de ce système est d'accroître encore l'efficacité de refroidissement. Le SP-94 ne se fixe que via les trous de la carte mère et quelque part, vu son poids, c'est plus raisonnable. Livré sans ventilateurs, il peut accueillir des modèles de 80 ou 92 millimètres qui se fixent toujours via les traditionnelles tiges en métal spécifiques à Thermalright. Ce bel objet qui a pour but de faire encore mieux que le SLK-900U y parvient sans problèmes. Certes la différence n'est pas énorme mais elle est bien là. Affiché pas loin des 80 €, il fait payer cher les quelques degrés gagnés mais avec lui on peut se mettre à rêver d'un overclocking refroidi en silence…

Matériau : Cuivre
Dimension radiateur : 99x59x45mm
Dimension ventilateur : 80/92mm (non livré)
Tours/minute : -
CFM : -
dB/A : -
Compatibilité : > 3.06 GHz
Prix : 77 €
Température en burn @ 1.55V – 4000 rpm* : 37°C
Température en burn @ 1.55V – 2000 rpm :** 44°C
Température en burn @ 1.75V – 4000 rpm* : 45°C
Température en burn @ 1.75V – 2000 rpm :** 51°C

9/10



*VENTILATEUR DELTA 80x80x25MM EN 12V **VENTILATEUR DELTA 80x80x25MM EN 5V

La référence de notre dernier comparatif

Thermalright SLK-900U

Le Thermalright SLK-900U est depuis un bon moment considéré comme la meilleure solution de refroidissement par air. Par contre, à cause de sa taille et de sa forme, il n'est pas compatible avec toutes les cartes mères. Livré sans ventilateur, sa base intégralement en cuivre peut accueillir des ventilateurs d'un diamètre de 70, 80 et 92 millimètres. Ces derniers se fixent via des tiges de métal qui s'insèrent dans la base. Le SLK-900U peut se fixer au choix, soit sur le système de rétention spécifique au socket 478, soit à même la carte mère via les trous prévus à cet effet. Il présente également l'avantage d'être compatible avec le socket 462 pour processeurs AMD Athlon XP. Côté performances, pas de surprises, c'est du caviar. Il peut se permettre de faire mieux avec un ventilateur silencieux là où d'autres ventirads font moins bien avec des ventilateurs bruyants. Si en plus vous le surmontez d'un ventilateur puissant, vous pourrez atteindre des overclockings inatteignables avec d'autres ventirads. Reste le prix…

9/10

Matériau : Cuivre
Dimension radiateur : 99x59x45mm
Dimension ventilateur : 60/70/80/92mm (non livré)
Tours/minute : -
CFM : -
dB/A : -

Compatibilité : > 3,06 GHz
Prix : 60 €
Température en burn @ 1.55V – 4000 rpm* : 39°C
Température en burn @ 1.55V – 2000 rpm :** 45°C
Température en burn @ 1.75V – 4000 rpm* : 47°C
Température en burn @ 1.75V – 4000 rpm :** 52°C

*Ventilateur Delta 80x80x25mm en 12V **Ventilateur Delta 80x80x25mm en 5V

Zalman CNPS 7000 AlCu

Zalman est devenu le spécialiste des solutions de refroidissement efficaces et peu bruyantes. Ce n'est pas pour rien que ses produits sont labellisés CNPS pour Computer Noise Protection System. Après ses originaux dissipateurs en forme d'éventail, le fabricant coréen a mis au point un ventirad original et … volumineux. Pour se rendre compte de sa taille, il suffit de mentionner que le ventilateur au centre des ailettes est un 92 millimètres. Ce dernier peut voir sa vitesse varier de 1400 à 2500 rotations par minute grâce au variateur de tension FanMate1 livré avec l'ensemble. Le 7000 AlCu est composé d'aluminium et de cuivre, d'où son nom AlCu. Les ailettes sont nombreuses et grandes et partent de la base assez petite par rapport à la concurrence. Cela ne l'empêche pas de proposer des excellentes performances de refroidissement, même en overclocking, pour un prix très intéressant. Relativement silencieux, le 7000 AlCu présente le meilleur rapport performances/nuisances sonores/prix.

9/10

Matériau : Aluminium - Cuivre
Dimension radiateur : 109x109x62mm
Dimension ventilateur : 92x92x25mm
Tours/minute : 1300-2400 trs/min
CFM : N/A
dB/A : 20-25 dB/A

Compatibilité : > 3,06 GHz
Prix : 32 €
Température en burn @ 1.55V – maxi* : 42°C
Température en burn @ 1.55V – mini :** 50°C
Température en burn @ 1.75V – maxi* : 51°C
Température en burn @ 1.75V – mini :** 61°C

* Ventilateur à 2400 tours/minute ** Ventilateur à 1400 tours/minute

Zalman CNPS 7000 Cu

Le Zalman CNPS 7000 Cu présente la même conception que le modèle AlCu également inclus dans notre comparatif. La différence est sa composition étant donné qu'il est intégralement en cuivre, de la base aux ailettes qui en réalité ne font qu'un. Le but par rapport à l'AlCu est d'être encore plus performant. Le ventilateur est identique (92 millimètres) et peut également voir sa vitesse varier de 1400 à 2500 tours/minute grâce au FanMate1 livré avec l'ensemble. L''inconvénient majeur de ce modèle par rapport à l'AlCu est son poids. En effet, ce ventirad ne pèse pas moins de 767 grammes. C'est excessif surtout que le système de fixation ne se fait pas à la carte mère mais sur le classique système de rétention. Autant dire qu'il vaut mieux être prudent lors de manipulation de l'ordinateur sous peine d'endommager le core du processeur. Bien que très performant, son poids et son prix plus élevés font que nous lui préférons son petit frère AlCu, finalement à peine moins efficace.

8,5/10



Matériau : Cuivre
Dimension radiateur : 109x109x62mm
Dimension ventilateur : 92x92x25mm
Tours/minute : 1300-2400 trs/min
CFM : N/A
dB/A : 20-25 dB/A

Compatibilité : > 3,06 GHz
Prix : 44 €
Température en burn @ 1.55V – maxi* : 41°C
Température en burn @ 1.55V – mini :** 49°C
Température en burn @ 1.75V – maxi* : 50°C
Température en burn @ 1.75V – mini :** 59°C

* Ventilateur à 2400 tours/minute ** Ventilateur à 1400 tours/minute

Vantec Aeroflow VP4-C7040

Vantec présente un ventirad à la conception particulière. La base est en aluminium à l'exception d'un insert circulaire en cuivre situé à l'endroit où le contact doit être établi entre le dissipateur et le processeur. Plus étonnant est le vide au centre du dissipateur qui permet de s'interroger sur la capacité de dissipation de ce produit. Le ventilateur est également particulier puisqu'il s'agit du fameux ventilateur 70 millimètres Y.S.Tech TMD (Tip Magnetic Drive) qui ne possède pas de moteur en son centre mais réparti aux quatre coins de son châssis. L'avantage est d'obtenir un flux d'air plus important par rapport à un ventilateur de même taille grâce à la minimisation de la partie centrale permettant dès lors des pales plus grandes. Cette conception innovante est payante pour Vantec puisque le VP4-C7040 parvient à correctement dissiper la chaleur produite par le P4, même overclocké. Pas vraiment silencieux mais affiché à un prix raisonnable, il n'est pas à négliger lors du choix final.

Matériau : Aluminium - Cuivre
Dimension radiateur : 74,5x72,5x60mm
Dimension ventilateur : 70x70x15mm
Tours/minute : 5600 trs/min
CFM : 35,5
dB/A : 38 dB/A
Compatibilité : N/A
Prix : 35 €
Température en burn @ 1.55V : 46°C
Température en burn @ 1.75V : 52°C

7,5/10

GlobalWin CAK-88T

Le GlobalWin CAK-88T n'est pas inconnu de certains possesseurs de processeurs… AMD. En effet, à l'origine, ce modèle n'était compatible qu'avec le socket 462. Il est désormais également utilisable sur socket 478 grâce à de petits adaptateurs à visser sur les côtés du radiateur. La base reste inchangée et garde sa forme en escalier, typique des solutions de refroidissement pour socket 462. Intégralement en cuivre et composé de nombreuses ailettes, le CAK-88T accueille en son sommet un ventilateur de 80 millimètres grâce à un adaptateur 70-80mm appelé I-Storm. Le ventilateur est thermorégulé grâce à une sonde thermique placée dans le dissipateur. Cette sonde est très réactive et joue parfaitement son rôle puisque lors de nos tests, la vitesse de rotation a varié de 2850 à 4200 tours/minute. Grâce à ce système, les performances ne sont pas en reste et n'ont rien à envier aux ténors du marché. Cependant, pour y parvenir, le niveau sonore est trop présent au delà des 3500 tours/minute…

Matériau : Cuivre
Dimension radiateur : 70x66x40mm
Dimension ventilateur : 80x80x25mm
Tours/minute : 2800-4000 trs/min
CFM : 38-55,2
dB/A : 31,2-40,9 dB/A
Compatibilité : > 3,06 GHz
Prix : 40 €
Température en burn @ 1.55V : 43°C
Température en burn @ 1.75V : 52°C

8/10



NexusTek PHT-3600Cu

Nexus est une société néerlandaise dont le principal souci est la minimisation des nuisances sonores. Avec le PHT-3600, on peut affirmer qu'elle a réuni les ingrédients nécessaires pour y parvenir. En effet, le ventilateur de 70mm s'avère être très discret et tourne à seulement 2400 tours/minute. Pour les processeurs dont la fréquence est inférieure à 3.06 GHz, Nexus propose un câble permettant de réduire encore la vitesse du ventilateur (1800 tours/minute) en ne lui délivrant que 10V. Le radiateur est en aluminium mais propose une forme intéressante et surtout un processus de fabrication breveté : le Skivetek. Ce procédé permet de fabriquer le radiateur à partir d'un seul et unique bloc d'aluminium et élimine donc les interfaces de fixation entre la base et les ailettes, ce qui augmente le potentiel de dissipation. Performant avec un processeur non overclocké, il devient un peu juste avec un processeur survolté. Affiché à un prix modique, il satisfera les amateurs de silence qui n'overclockent pas.

Matériau : Aluminium
Dimension radiateur : 76x65x42mm
Dimension ventilateur : 70x70x25mm
Tours/minute : 2400 trs/min
CFM : 21,1
dB/A : 19 dB/A
Compatibilité : > 3,06 GHz
Prix : 29,90 €
Température en burn @ 1.55V – maxi* : 50°C
Température en burn @ 1.55V – mini :** 61°C

8/10

Swiftech MCX-4000

Swiftech commercialise des produits à base de cellules Peltier, des systèmes de refroidissement liquide (watercooling) et des ventirads. Le MCX-4000 est un dissipateur monstre de par son poids de 600 grammes sans ventilateur et ses dimensions. Doté d'une lourde et épaisse base en cuivre, il dispose de pas moins de 429 tiges en aluminium pour dissiper la chaleur produite par le processeur. Il se fixe à la carte mère via les trous prévus et peut accueillir au choix des ventilateurs, non livrés, de 70, 80 et 92 millimètres. Ses performances sont excellentes peu importe que le processeur soit overclocké ou non. Les amateurs de silence pourront lui adjoindre un ventilateur discret de type Papst ou Noiseblocker, pour autant que le processeur reste à sa fréquence d'origine. Les overclockers préféreront un puissant 8 ou 9.2 centimètres qui fera merveille avec ce dissipateur. Seul bémol et de taille : son prix trop élevé qui en découragera plus d'un.

Matériau : Aluminium / base en cuivre
Dimension radiateur : 80x89x39mm
Dimension ventilateur : non livré
Tours/minute : -
CFM : -
dB/A : -

Compatibilité : Tous les P4 socket 478
Prix : 65 €
Température en burn @ 1.55V – 4000 rpm* : 43°C
Température en burn @ 1.55V – 2000 rpm :** 50°C
Température en burn @ 1.75V – 4000 rpm* : 51°C
Température en burn @ 1.75V – 4000 rpm :** 62°C

8,5/10



* Ventilateur Delta 80x80x25mm en 12V ** Ventilateur Delta 80x80x25mm en 5V

Noiseblocker BadBoy

Noiseblocker est une marque allemande très réputée pour le silence de ses produits. On connaissait jusqu'ici les ventilateurs de 80, 92 et 120mm du fabricant, de même que ses excellentes alimentations. On connaît moins par contre les ventirads Noiseblocker, et pour cause vu que c'est assez récent. Le BadBoy présente un radiateur intégralement en cuivre doté d'une large base très bien polie. Il se voit surmonté d'un ventilateur Noiseblocker S4 Blue qui n'est pas le plus silencieux de la gamme Noiseblocker mais par contre il est le plus performant. Grâce au potentiomètre fourni, sa vitesse de rotation peut varier de 1600 à 3200 tours/minute. A 1600 tours/min, mieux vaut éviter les processeurs overclockés car les températures peuvent vite atteindre des sommets dommageables. Par contre au maximum, le BadBoy se révèle particulièrement efficace pour un niveau sonore présent mais pas assourdissant. Malgré ces points positifs, cette solution de refroidissement reste relativement chère.

Matériau : Cuivre
Dimension radiateur : 66x83x65mm
Dimension ventilateur : 80x80x25mm
Tours/minute : 1600-3200 trs/min
CFM : 20,6-44,14
dB/A : 17-32 dB/A

Compatibilité : > 3,6 GHz
Prix : 49,90 €
Température en burn @ 1.55V – maxi* : 47°C
Température en burn @ 1.55V – mini :** 56°C
Température en burn @ 1.75V – maxi* : 53°C
Température en burn @ 1.75V – mini :** 71°C

8/10



* Ventilateur à 3200 tours/minute ** Ventilateur à 1600 tours/minute

Coolermaster Aero478

Déjà disponible depuis un moment pour plateformes AMD, la série des Aero arrive enfin pour le socket 478 avec l'Aero 478. Ces modèles se distinguent de la concurrence par un ventilateur particulier de 7 cm de haut pour 7 cm de large et 7 cm de long. Il fait d'ailleurs plus penser à un blower qu'à un ventilateur classique. Le dissipateur est intégralement en cuivre et dispose, outre ses nombreuses ailettes, d'un système caloduc à deux tubes. Le package est complet puisqu'il inclut un potentiomètre permettant de faire varier la vitesse du ventilateur de 1900 à 3500 tours/minute. Au maximum, le ventilateur est assez audible tandis qu'au minimum, il est très discret. Côté performances, l'Aero 478 s'en sort très bien même s'il faut limiter son usage avec le ventilateur au minimum à des configurations chauffant peu. Proposant des performances de premier plan, nous lui reprocherons cependant une hauteur élevée qui pourra s'avérer problématique pour certaines configurations.

Matériau : Cuivre
Dimension radiateur : 83x70x46mm
Dimension ventilateur : 70x70x70mm
Tours/minute : 1900-3500 trs/min
CFM : 10,9-20,0
dB/A : N/A

Compatibilité : > 3.06 GHz
Prix : Bientôt disponible
Température en burn @ 1.55V – maxi* : 44°C
Température en burn @ 1.55V – mini :** 54°C
Température en burn @ 1.75V – maxi* : 51°C
Température en burn @ 1.75V – mini :** 66°C

8/10



* Ventilateur à 3600 tours/minute ** Ventilateur à 1800 tours/minute

Intel Box Cuivre

Intel continue de livrer ses processeurs Pentium 4 en version boîte avec un ventirad estampillé de son nom. Ces ventirads évoluent au fur et à mesure de la montée en fréquence des processeurs du géant américain. Au départ en aluminium, les dernières versions se sont vues dotées d'un insert de cuivre voire d'une base en cuivre comme c'est le cas du modèle ici présenté et livré avec les plus récents Pentium 4 à FSB 800 MHz. Ce radiateur est surmonté d'un ventilateur de 80 mm dont la vitesse peut varier de 2800 tours/min à plus de 4500 tours/min via thermorégulation. Cette dernière ne s'enclenche que si des températures élevées sont atteintes. Refroidissant correctement les Pentium 4 non overclocké, l'Intel Box montre clairement ses limites en overclocking. Il est loin le temps où la solution Intel suffisait même en overclocking… Il faut dire que depuis l'arrivée des hautes fréquences, les Pentium 4 chauffent bien plus. Amateurs de silence ou de performances, l'Intel Box ne vous suffira plus.

Matériau : Aluminium - cuivre
Dimension radiateur : -
Dimension ventilateur : 80x80x25mm
Tours/minute : 2700-4800 trs/min
CFM : N/A
dB/A : N/A
Compatibilité : > 3,06 GHz
Prix : Livré avec les P4 «box»
Température en burn @ 1.55V : 55°C
Température en burn @ 1.75V : 60°C

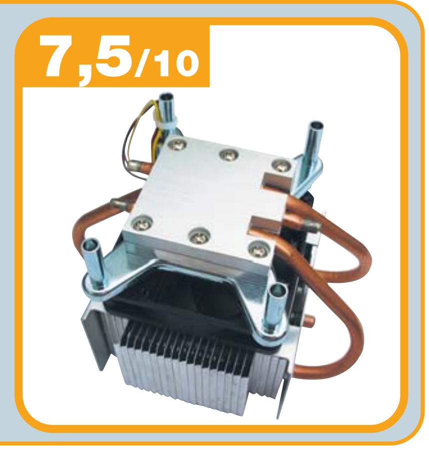
6/10

Taisol CMP433151 Heatpipe

Taisol s'est rendu célèbre dans nos contrées avec son excellent Aqua690 qui a fait les beaux jours de bon nombre de possesseurs d'AMD Athlon XP. Du côté du socket 478, Taisol a été l'un des premiers à proposer une solution basée sur un système heatpipe ou caloduc. Fait étonnant, il n'y a pas de radiateur en contact avec la base. Un ventilateur s'intercale en effet entre cette dernière et les ailettes et le lien s'effectue via de gros tubes en cuivre. L'évacuation de la chaleur se fait donc via le système Heatpipe et via le ventilateur qui souffle l'air chaud de la base vers l'énorme radiateur en aluminium. Ce qui surprend quand on le prend en main, c'est sa légèreté. Le Taisol ne fait en effet que 350 grammes. Côté performances, on peu dire que le CMP433151 s'en sort correctement sans offrir des performances exceptionnelles. Le ventilateur de son côté tourne à plus de 4000 tours/minute et est donc loin d'être silencieux. Finalement assez cher, refroidissant bien mais pas en silence, le Taisol séduira les amateurs de produits exclusifs…

Matériau : Aluminium
Dimension radiateur : 128,8x89,2x91,81mm
Dimension ventilateur : 60x60x13mm
Tours/minute : 4600 trs/min
CFM : 37,8
dB/A : 41,3 dB/A
Compatibilité : > 2,8 GHz
Prix : 46 €
Température en burn @ 1.55V : 47°C
Température en burn @ 1.75V : 54°C

7,5/10



Ventirad noname

Pour vous prouver l'utilité de correctement choisir son ventirad, nous avons effectué des tests avec un modèle noname d'une valeur de 10 €. Pour ce prix, vous avez un radiateur en aluminium à la conception sommaire et aux ailettes peu nombreuses. La base du radiateur est relativement lisse mais dépourvue d'inserts de cuivre. Le ventilateur de son côté est un modèle de 60 millimètres pour à peine 15 millimètres de haut. Il tourne à 4500 tours/minute et fait bien évidemment un bruit assez important. Côté performances, avec un vcore de 1.55V d'origine, notre P4 a eu chaud avec 61°C en burn. Avec un vcore de 1.75V, nous avons stoppé le test une fois les 74°C atteints car au-delà, nous mettions plus qu'en péril notre configuration de test. Les P4 ont beau se neutraliser s'ils chauffent trop, les dégâts à la carte mère ne sont pas à exclure. Tenter d'épargner de l'argent sur la solution de refroidissement est donc inutile et risque au final de vous coûter très cher…

Matériau : Aluminium
Dimension radiateur : 128,8x89,2x91,81mm
Dimension ventilateur : 60x60x15mm
Tours/minute : 4500 trs/min
CFM : -
dB/A : -
Compatibilité : -
Prix : 10 €
Température en burn @ 1.55V : 61°C
Température en burn @ 1.75V : 74°C

2/10



Aerocool Extreme

L'Extreme est un dissipateur à la fois compatible avec les cartes mères socket 462 et socket 478. Grâce à des pattes de fixation à visser à même le ventilateur, ce produit se mue donc en ventirad pour Pentium 4. Le radiateur est intégralement en cuivre et surmonté de nombreuses ailettes. Sa base de 63x70mm s'élargit en son sommet pour permettre d'accueillir un ventilateur de 8 centimètres. Ce dernier est réactif aux Ultra-Violets et dispose de 3 diodes bleues l'éclairant. Si cela n'améliore pas le refroidissement, cela intéressera les amateurs de tuning. Côté performances, ce ventirad ne s'en sort pas trop mal et se situe dans le milieu du panier. Il refroidira sans peine n'importe quel Pentium 4 non overclocké. Cependant sa vocation «silence», le ventilateur ne tourne qu'à 2600 tours/min, requière de la prudence si vous comptez pratiquer l'overclocking même s'il supportera sans soucis des overclockings modérés. Affiché à un prix raisonnable, il mérite qu'on s'y attarde au moment de l'achat.

8/10

Matériau : Cuivre
Dimension radiateur : 63x70x31mm
Dimension ventilateur : 80x80x25mm
Tours/minute : 2600 trs/min
CFM : 34
dB/A : 30 dB/A
Compatibilité : 3,6 GHz
Prix : 40 €
Température en burn @ 1.55V : 50°C
Température en burn @ 1.75V : 58°C

Conclusion

Comme nous venons de le voir, l'offre de solutions de refroidissement pour processeurs Intel Pentium 4 est large et variée. La propension à chauffer des derniers Pentium 4 dotés de la technologie Hyper-Threading a joué son rôle dans cette augmentation des ventirads disponibles pour socket 478. Le ventirad Intel, livré avec les versions boîtes des Pentium 4, a également évolué mais s'avère aujourd'hui insuffisant pour refroidir en silence ou pour pratiquer des overclockings dignes de ce nom. Parmi les produits testés dans ce dossier, il y en a pour toutes les bourses, pour tous les goûts et pour tous les besoins… Alors lequel choisir pour quel usage ?

Que ce soit pour satisfaire à des exigences de silence ou de performances de refroidissement, les produits Thermalright restent LA référence. Le SLK-900U confirme ici une fois encore son excellente capacité à dissiper la chaleur produite par le processeur. Il peut même s'envisager accompagné d'un ventilateur silencieux avec un processeur non overclocké. De son côté, le SP-94 fait encore mieux que le SLK-900U grâce à son système à caloduc. La différence par rapport au SLK-900U n'est pas gigantesque, contrairement à la différence de prix. Là où le SLK-900U peut déjà être considéré comme cher, le SP-94 est encore plus onéreux avec un prix flirtant avec les 80 € et ce sans ventilateur fourni…

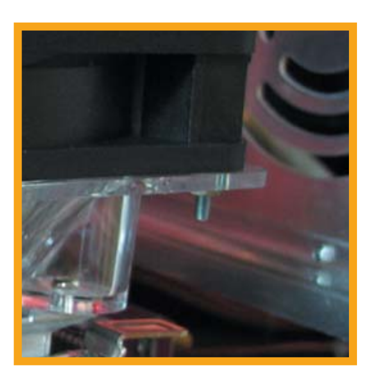
Pour les moins fortunés, une solution sort du lot et de loin, c'est le Zalman CNPS 7000 AlCu. En plus d'un prix alléchant d'un peu plus de 30 €, d'un ventilateur de 92 mm et d'un variateur de tension pour régler la vitesse de rotation du ventilateur, il se permet d'être performant et silencieux sur une configuration non overclockée , et performant et un peu moins discret sur une configuration overclockée. Ce dissipateur présente ni plus ni moins que le meilleur rapport performances / prix / nuisances sonores. Nous déconseillons d'ailleurs le CNPS 7000 Cu qui, certes refroidit un peu mieux, mais en contrepartie affiche un poids inadmissible de 767 grammes pour un ventirad se fixant via le classique système de rétention.

A côté de ces ténors, il convient d'épingler le Nexus PHT3600 qui pour un prix d'à peine 29.90 € refroidira en silence des configurations non overclockées. Notons également la bonne tenue de l'original Aero 478 de Coolermaster qui grâce à son potentiomètre permettra de satisfaire le plus grand nombre. Le Verax P16Cu souffre d'un prix exorbitant de plus de 80 € que son silence parfait ne peut justifier puisqu'on ne peut guère overclocker avec.
Enfin, ne comptez pas épargner de l'argent en optant pour un refroidissement noname à bas prix, vous pourriez y perdre votre processeur, bien plus coûteux…

Adaptateur 80-120mm



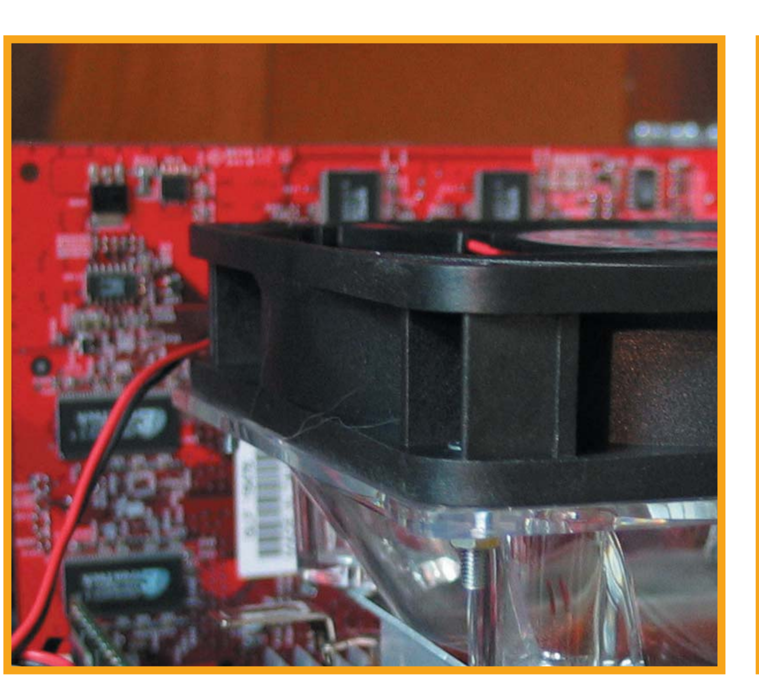


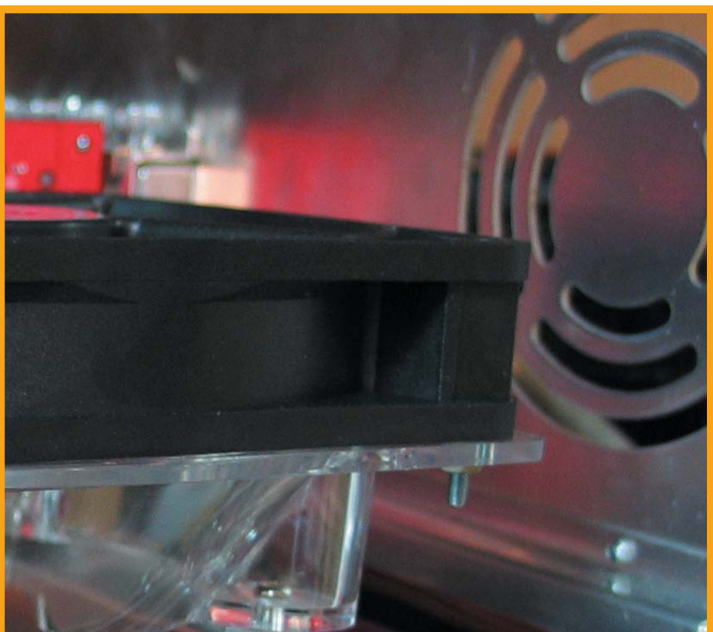


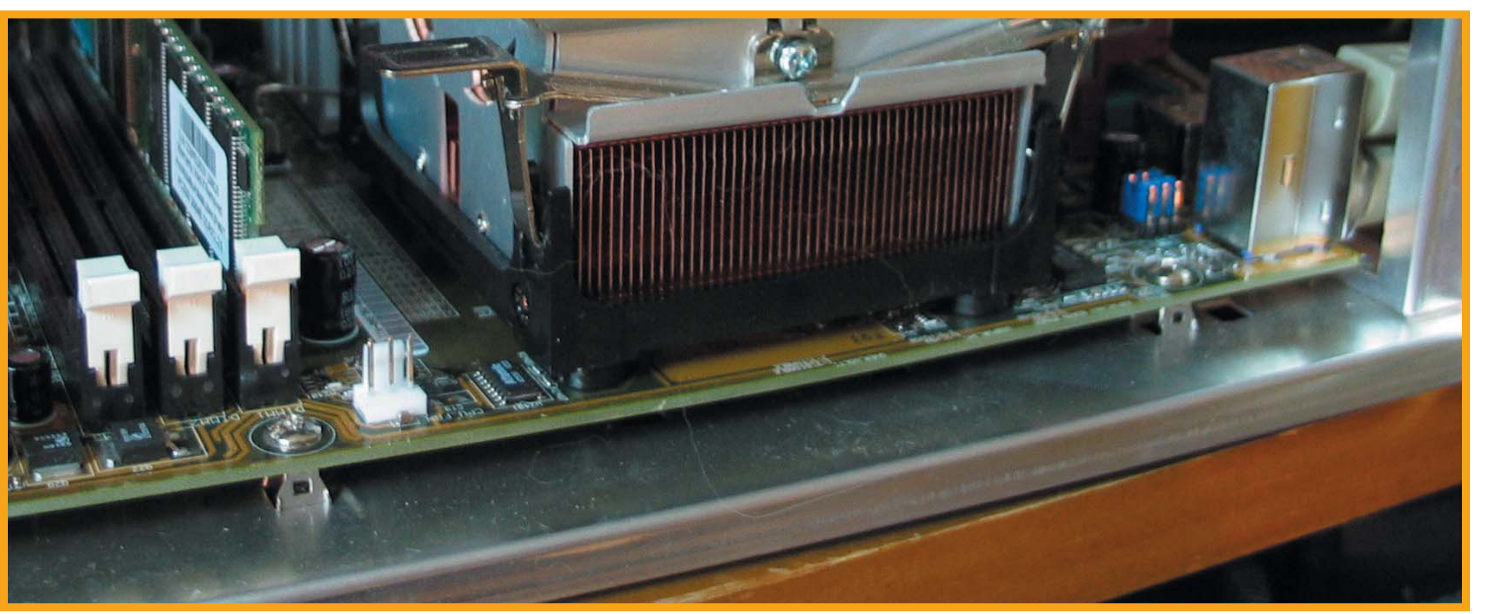
Ceux qui sont à la recherche de performances extrêmes ou de silence absolu seront intéressés par ces quelques lignes consacrées à l'usage d'un adaptateur permettant de remplacer un ventilateur de 80 mm par un ventilateur de 120 mm. Un tel adaptateur coûte à peine 5 € et peut réellement s'avérer utile. Il ne convient bien évidemment qu'aux dissipateurs accueillant d'origine un ventilateur de 8 cm. De nombreuses vis de différentes tailles sont livrées avec cet accessoire afin de pouvoir le fixer sans peine sur le radiateur.

Une fois en place, la taille de l'ensemble impressionne et il est à noter d'emblée que ce genre de montage ne passera pas dans tous les boîtiers. Il faut en effet un espace suffisant entre l'emplacement du socket du processeur et de l'alimentation.
L'intérêt de mettre un ventilateur d'un tel diamètre est différent selon vos besoins. Si vous recherchez la performance, un 120mm puissant surpassera sans peine les performances d'un puissant 80mm. En effet, un 120mm tournant au delà de 3000 tours/min dépassera facilement les 100 CFM en capacité de refroidissement là où un 80mm à 5000 tours/min plafonnera à 75 CFM comme le Thermaltake SmartFan Coolmod2.

Si par contre vous recherchez le silence, un 120mm à 1500 tours/minute sera aussi performant qu'un 80mm à 3000 tours/minute. Sur des configurations chauffant peu et moyennement sollicitée, vous pourrez même envisager de tourner à 1000 tours/minute. Pour vous illustrer l'intérêt d'un 120 mm, nous avons effectué des tests avec un dissipateur acceptant les ventilateurs de 80mm, le Noiseblocker BadBoy. Nous l'avons testé avec un ventilateur Delta de 8 cm à 4000 tours/min et ensuite à 2000 tours/minute en ne lui délivrant que 5V. Le même test a été effectué avec l'adaptateur et un 120mm de marque Akasa tournant à 2000 tours/minute.
Premier enseignement, un ventilateur de 120mm utilisé sur un adaptateur doit être placé en extraction de l'air du radiateur vers l'extérieur plutôt qu'en soufflerie de l'air ambiant vers le dissipateur. En effet, en extrac-







Imposant en taille, un 120mm délivre des résultats très intéressants. Silence et performance réconciliés ?

tion le 120mm s'exprime mieux car le flux d'air n'est pas freiné par un goulot d'étranglement. On constate qu'à vitesse de rotation égale (2000 tours/min), le 120mm est plus performant qu'un 80mm à 2000 tours/min. Mieux encore, le 120mm à 2000 tours/min fait presque aussi bien que le 80mm à un bruyant 4000 tours/min.

Au final, pour ceux qui ont de la place dans leur boîtier, un tel adaptateur peut faire des merveilles que ce soit en matière de silence ou de performances, selon le modèle 120mm choisi…

Résultats

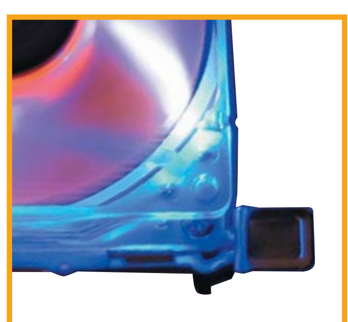
Delta 80mm @ 4000 trs/min - extraction	48°C
Delta 80mm @ 4000 trs/min – soufflerie	48°C
Delta 80mm @ 2000 trs/min – extraction	56°C
Delta 80mm @ 2000 trs/min – soufflerie	56°C
Akasa 120mm @ 2000 trs/min - extraction	50°C
aluminium 120mm @ 2000 trs/min – soufflerie	53°C

Résultats

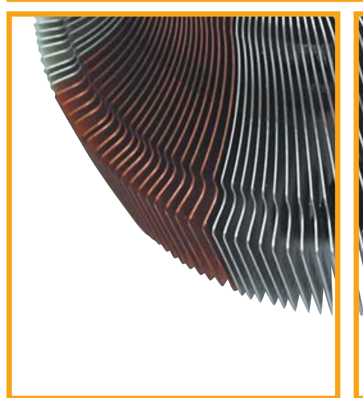
Ventirad	temp à 1,55v	rpm
Thermalright SP-94 Delta	37	3900
Thermalright SLK-900U Delta	39	3900
Zalman CNPS 7000 Cu maxi	41	2450
Thermaltake Spark 7 maxi	42	6367
Zalman CNPS 7000 AlCu maxi	42	2400
Swiftech MCX4000 Delta	43	4000
Globalwin CAK-88T	43	3650
Thermalright SP-94 Papst	44	2000
Coolermaster Aero 478 maxi	44	3564
Thermalright SLK-900U Papst	45	2000
Vantec Aeroflow	46	5200
Taisol CMP433151	47	4115
Noiseblocker BadBoy maxi	47	3229
Zalman CNPS 7000 Cu mini	49	1430
Aerocool Extreme	50	2600
Intel Box Cuivre	50	3260
Nexus PHT-3600	50	2410
Swiftech MCX4000 Papst	50	2000
Zalman CNPS 7000 AlCu mini	50	1418
Coolermaster Aero 478 mini	54	1844
Thermaltake Spark 7 mini	55	1900
Noiseblocker BadBoy mini	56	1600
Verax P16 Cu	58	2325
Ventirad noname	61	4500













Résultats

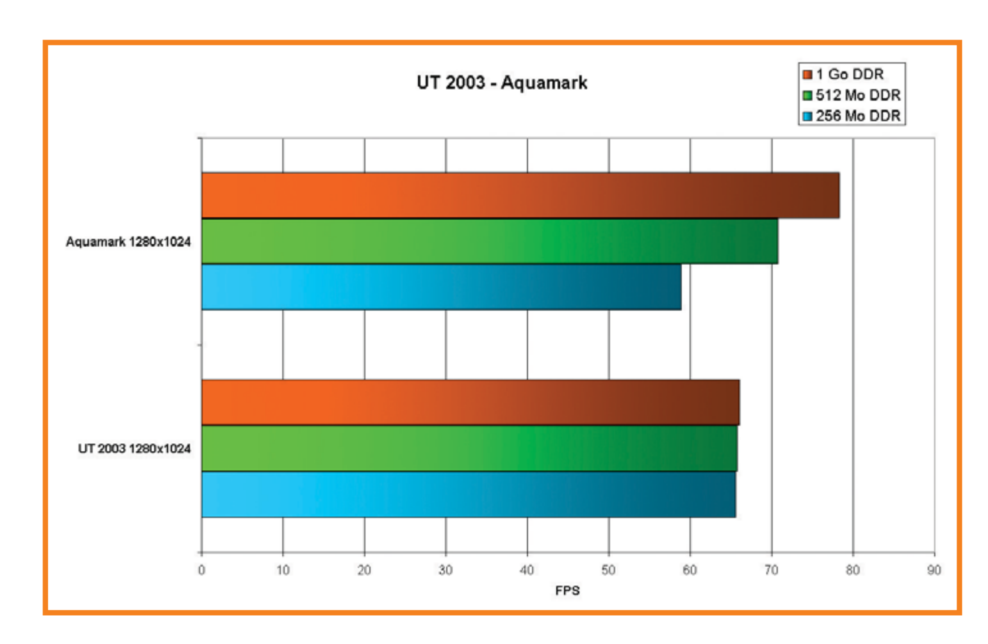
Ventirad	temp à 1,75v	rpm
Thermalright SP-94 Delta	45	3900
Thermalright SLK-900U Delta	47	3900
Thermaltake Spark 7 maxi	48	6221
Zalman CNPS 7000 Cu maxi	50	2420
Thermalright SP-94 Papst	51	2000
Swiftech MCX4000 Delta	51	4000
Coolermaster Aero 478 maxi	51	3648
Zalman CNPS 7000 AlCu maxi	51	2376
Thermalright SLK-900U Papst	52	2000
Globalwin CAK-88T	52	4218
Vantec Aeroflow	52	5200
Noiseblocker BadBoy maxi	53	3199
Taisol CMP433151	54	4115
Aerocool Extreme	58	2600
Zalman CNPS 7000 Cu mini	59	1400
Intel Box Cuivre	60	3260
Nexus PHT-3600	61	2410
Zalman CNPS 7000 AlCu mini	61	1430
Swiftech MCX4000 Papst	62	2000
Coolermaster Aero 478 mini	66	1834
Verax P16 Cu	69	26036
Noiseblocker BadBoy mini	71	1600
Thermaltake Spark 7 mini	73	1950
Ventirad noname	74	4500

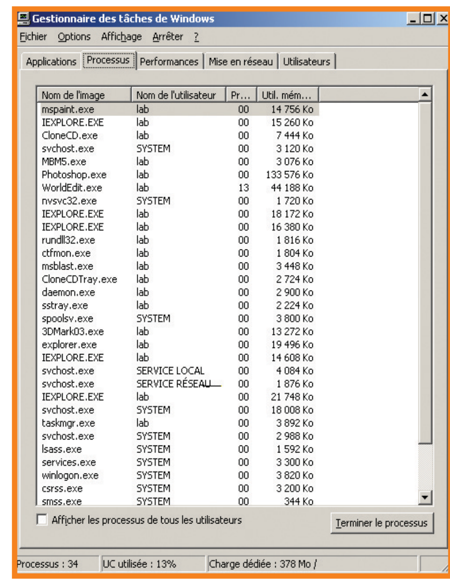
Mémoire : la bonne quantité

256 Mo ? 512 Mo ? 1 Go ? Les configurations à base de 128 Mo de mémoire sont aujourd'hui passées aux oubliettes et le minimum exigé en matière de quantité de mémoire oscille même entre 256 Mo et 512 Mo. Mais quel est l'impact réel de la quantité de mémoire sur les performances d'un PC ?

Textes : Philippe Ramelet

En matière de mémoire, l'adage communément accepté est que plus on en a, meilleures sont les performances. Mais le coût assez élevé de ce composant oblige forcément au compromis. Il faut donc jongler entre les besoins du système d'exploitation, des applications et son budget. Attention aussi à bien prendre en compte ses propres besoins en fonctions de l'utilisation que l'on fait de son PC. SI les jeux sont gourmands en tous types de ressources, ce n'est pas forcément eux qui exigent le plus de mémoire. En effet, la plupart du temps lorsque l'on lance un jeu on ne fait pas tourner d'autres applications en fond de tache. Ou éventuellement juste un téléchargement et un logiciel de communication du genre Roger Wilco ou une messagerie instantanée. Dans ce cas là, la quantité de mémoire nécessaire est celle dédiée à l'OS (soit entre 80 et 130 Mo selon que vous êtes sous Windows 98, XP ou 2000) et celle dont le jeu à besoin. Cette dernière est très variable selon le type et les conditions de jeu. A titre d'exemples, une partie de Warcraft III sur une grande carte avec huit joueurs occupe pas moins de 180 Mo de mémoire vive. Civilization III de son coté peut occuper jusqu'à 230 Mo de mémoire vive sur une grande carte également. Les FPS comme Enclave ou Unreal Tournament 2003 occupent en général entre 120 et 150 Mo de mémoire vive sur une carte de taille moyenne. Parmi les jeux testés les moins gourmands on peut citer Diablo II (60 Mo en moyenne) et Splinter Cell (45 Mo en moyenne). On voit donc qu'avec un certain nombre de jeux l'équation est vite terminée : 128 Mo pour le système d'exploitation + au moins 120 autres utilisés par le jeu, on arrive donc très très vite à 256 Mo. Au-delà, le jeu utilisera la mémoire virtuelle située sur le disque dur et fera donc chuter les performances de façon conséquente. Les joueurs utilisant des jeux récents et gourmands en mémoire comme les RTS ont donc tout intérêt à utiliser 512 Mo de mémoire vive afin de ne pas limiter leur carte graphique et leur processeur. Il faut par contre bien prendre en compte que seule la quantité de mémoire réellement utilisée rentre en jeu pour augmenter ou diminuer les performances.

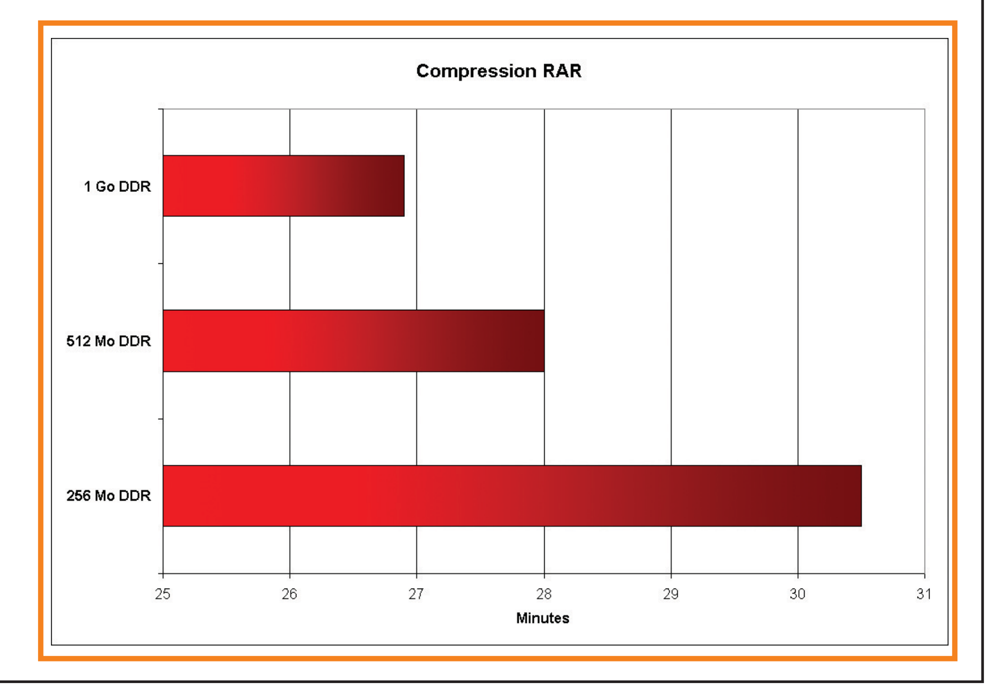


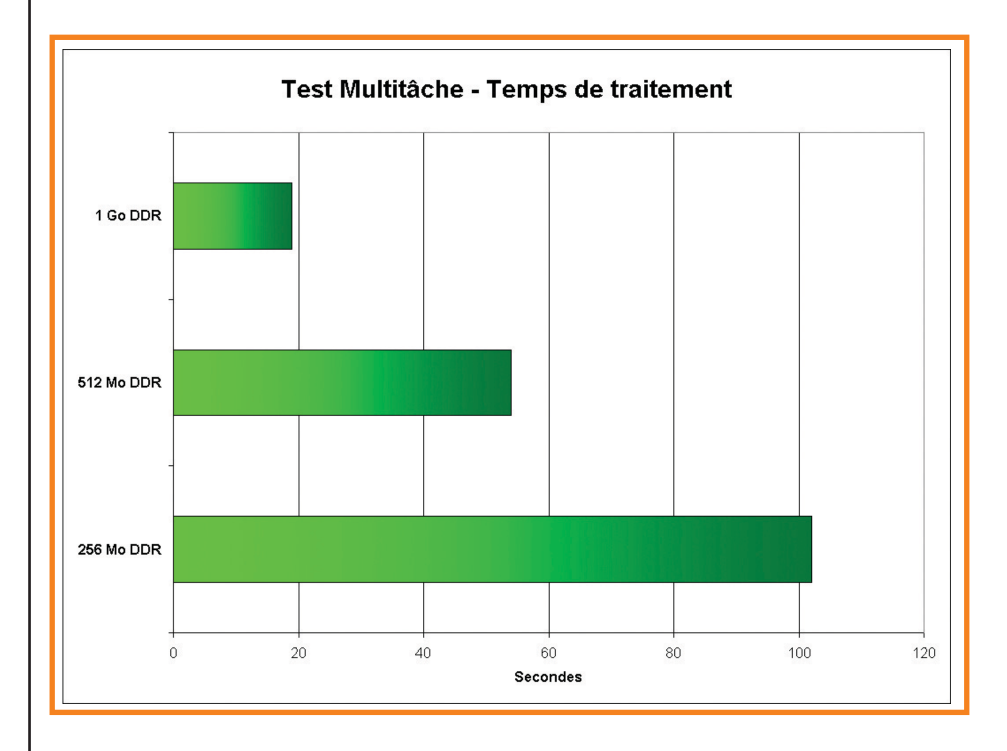


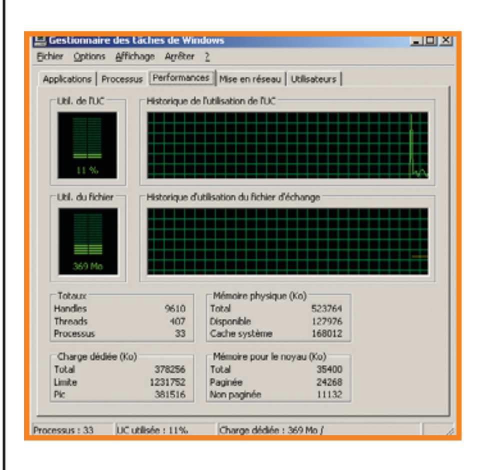
Nom de l'image	Nom de l'utilisateur	Pr...	Util. mém...
mspaint.exe	lab	00	14 756 Ko
IEXPLORE.EXE	lab	00	15 260 Ko
CloneCD.exe	lab	00	7 444 Ko
svchost.exe	SYSTEM	00	3 120 Ko
MBM5.exe	lab	00	3 076 Ko
Photoshop.exe	lab	00	133 576 Ko
WorldEdit.exe	lab	13	44 188 Ko
nvsvc32.exe	SYSTEM	00	1 720 Ko
IEXPLORE.EXE	lab	00	18 172 Ko
IEXPLORE.EXE	lab	00	16 380 Ko
rundll32.exe	lab	00	1 816 Ko
ctfmon.exe	lab	00	1 804 Ko
msblast.exe	lab	00	3 448 Ko
CloneCDTray.exe	lab	00	2 724 Ko
daemon.exe	lab	00	2 900 Ko
sstray.exe	lab	00	2 224 Ko
spoolsv.exe	SYSTEM	00	3 800 Ko
3DMark03.exe	lab	00	13 272 Ko
explorer.exe	lab	00	19 496 Ko
IEXPLORE.EXE	lab	00	14 608 Ko
svchost.exe	SERVICE LOCAL	00	4 084 Ko
svchost.exe	SERVICE RÉSEAU	00	1 876 Ko
IEXPLORE.EXE	lab	00	21 748 Ko
svchost.exe	SYSTEM	00	18 008 Ko
taskmgr.exe	lab	00	3 892 Ko
svchost.exe	SYSTEM	00	2 988 Ko
lsass.exe	SYSTEM	00	1 592 Ko
services.exe	SYSTEM	00	3 300 Ko
winlogon.exe	SYSTEM	00	3 820 Ko
csrss.exe	SYSTEM	00	3 200 Ko
smss.exe	SYSTEM	00	344 Ko

Un jeu seul a rarement besoin de 1 Go de RAM

Avoir 512 Mo ou 1 Go de RAM lors de l'utilisation d'un jeu qui n'en occupe que 180 à plein régime ne change strictement rien au jeu en lui-même. Ce que cela change en revanche c'est la possibilité offerte de jouer tout en ayant plusieurs applications en tache de fond, sans pour autant faire trop appel à la mémoire virtuelle. Sans oublier bien sur que là le processeur aussi devra « partager » sa puissance entre le jeu et les applications en cours. Pour illustrer l'impact de la quantité de mémoire embarquée sur les performances dans les jeux nous avons choisi Warcraft III, Aquanox et Unreal Tournament 2003. Sous ce dernier, à partir de 256 Mo, la quantité de mémoire vive n'a quasiment aucune influence sur les performances. En effet, on reste aux alentours de 65 images par seconde à 0.5 image prés quelle que soit la quantité : 256 Mo, 512 Mo ou 1 Go. Il se peut que sous certaines maps très lourdes, cela change mais la démo que nous avons utilisé était déjà sur une carte moyenne et avec une gestion de 16 « bots » en temps réel, ce qui n'est pas négligeable en termes de charge de travail. Warcraft III est par contre bien plus exigeant puisque là les performances sont clairement dépendantes de la quantité de mémoire. En effet, passer de 256 Mo à 512 Mo de RAM provoque un bond des performances de 33% sous notre test. Cela est assez énorme si l'on considère les faibles framerates atteignables au mieux sous Warcraft III avec des parties chargées en unités et sur de grandes cartes. Le passage de 512 Mo à 1 Go de RAM est par contre négligeable en termes de performances, à moins encore une fois de vouloir faire tourner d'autres taches en même temps que le jeu. Contrairement à UT 2003, Aquanox est lui aussi exigeant en termes de mémoire vive puisque les performances augmentent proportionnellement à la quantité de RAM embarquée. On passe en effet de 58.9 images par secondes avec 256 Mo à 70.8 avec 512 Mo et 78.3 avec 1 Go. Cela est assez curieux puisque à priori le jeu n'utilise pas plus de 200 Mo de mémoire vive au maximum. Il n'y a donc pas de règle générale applicable en ce qui concerne la quantité de mémoire vive et son impact sur les performances dans les jeux. Les jeux récents ayant tendance à occuper environ 100 à 200 Mo de RAM il est donc logique de s'équiper de 512 Mo afin d'être à l'aise dans tous les jeux. Passer à 1 Go est intéressant dans de très rares cas et se révèle vraiment utile dans le cas d'un utilisation multitâches comme on le verra un peu plus tard. Il faut également prendre en compte le surcoût financier important : deux barrettes de 512 Mo de DDRAM PC 2700 de qualité standard coûtent environ 180 euros alors qu'il faudra en débourser au moins 300 pour deux barrettes de 512 Mo. Pour de la mémoire un peu plus haut de gamme comme la PC 3500 Dual Channel que nous avons utilisée pour ces tests il faut débourser environ 450 euros pour 1 Go de RAM, ce qui devient relativement lourd financièrement parlant.

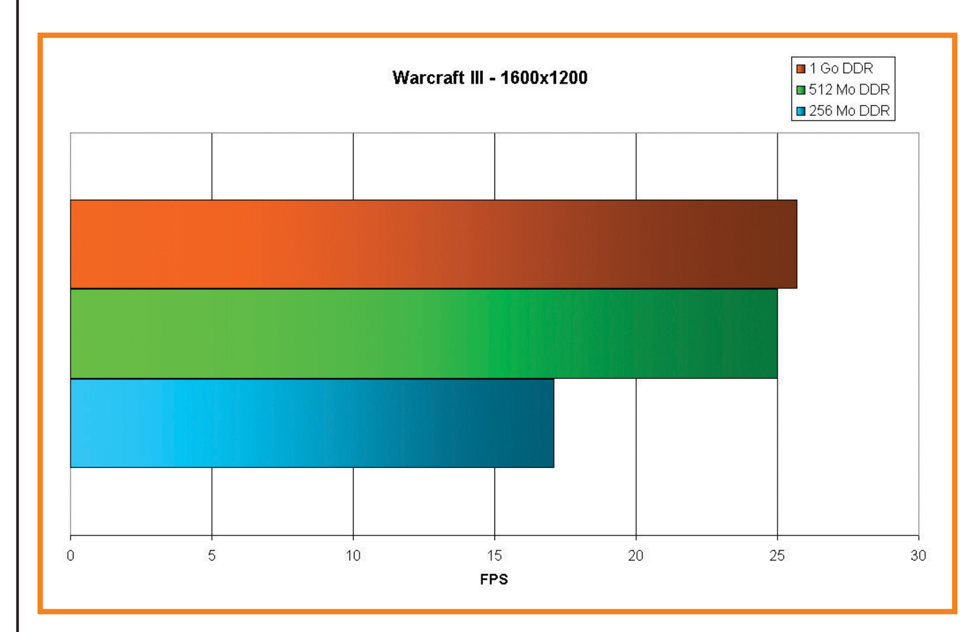






Plus de taches = plus de RAM

Dans quel cas est ce que l'augmentation de la RAM au delà de 512 Mo devient-elle donc intéressante et rentable pour l'utilisateur ? La réponse tiens en un mot : le multitâche. En effet, à part les grosses applications professionnelles pour la 3D ou la musique, la plupart des applications communément utilisées ne demandent pas à elle seule une quantité astronomique de RAM. C'est donc dans le cas ou un grand nombre d'applications sont lancées en même temps que l'augmentation de la mémoire vive vient agrémenter le confort d'utilisation. Afin de démontrer cela nous avons effectué un simple test qui consiste à appliquer un filtre sur une très grosse image sous Photoshop 7.0. Cette application de filtre a été réalisée en ayant à chaque fois les même applications en tache de fond : 6 fenêtres Internet Explorer avec 6 sites donnés, Clone CD, Motherboard Monitor Dashboard, 3D Mark 2003, Warcraft III World Editor ainsi que Photoshop 7.0 en lui-même évidemment. Les résultats de ce test sont sans appel et démontrent à quel point la quantité de RAM est primordiale dans ce type d'environnement. Alors qu'avec 256 Mo de DDR il faut 102 secondes pour applique le filtre, il n'en faut que 54 avec 512 Mo ! Et le gain est encore plus significatif avec 1 Go embarqués puisque le temps de traitement est alors réduit à 19 secondes. Le temps de traitement est avant tout dépendant du processeur mais ce dernier à besoin de mémoire vive libre afin de donner le meilleur de lui-même. Avec 256 Mo cette dernière est largement saturée par toutes les applications simultanées ainsi que l'OS et fait fortement appel à la mémoire virtuelle, ce qui ralentit les performances. Les utilisateurs concernés par ce type d'environnement ont donc tout intérêt à privilégier la quantité de RAM au maximum. Il faut également prendre en compte ceux qui ne travaillent pas forcément avec un grand nombre d'applications en même temps mais qui en utilisent une seule mais avec de très gros fichiers. On pense notamment aux travaux de compressions d'image, de son ou de tous fichiers en général. Là aussi c'est le processeur qui est avant tout sollicité mais la mémoire vive permet d'avoir accès rapidement au fichier à traiter. Le test de compression sous Winrar que nous avons effectué montre que le temps de compression diminue proportionnellement à la quantité de RAM installée. On l'a vu, on ne peut pas faire dé généralité sur la quantité de RAM idéale car celle-ci dépend de l'utilisation de son PC. Pour les jeux deux barrettes de 256 Mo semblent représenter le meilleur compromis performances/prix accessible. Peu de jeux feront en effet grand cas de l'ajout de 512 Mo supplémentaire. Cela permet également de travailler confortablement dans un environnement multitâche sans pour autant se ruiner. Seuls les plus fortunés ou ceux qui en ont un réel besoin nécessitent réellement 1 Go de RAM car le ratio gain de performance/prix est moins avantageux dans la plupart des cas.



ABONNEZ-VOUS
comme vous le souhaitez...



PC Update

- ❑ Oui je m'abonne à PC Update pour 6 numéros au prix spécial de 33 €
- ❑ Oui je m'abonne à PC Update pour 12 numéros au prix spécial de 63 €

Hardware Mag

- ❑ Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros au prix spécial de 33 €
- ❑ Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros au prix spécial de 63 €

PC Update et Hardware Mag

- ❑ Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 63 €
- ❑ Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 120 €

(merci de remplir cette partie en lettres majuscules)

❑ Mr ❑ Mme ❑ Melle

Nom : ____________________

Prénom : ____________________

Adresse : ____________________

Code Postal : __________ Ville : __________

Pays : ____________________

Téléphone : ____________________

Fax : ____________________

Email : ____________________

Ci-joint mon règlement de __________ € par :

- ❑ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Tech-Age)
- ❑ Mandat à l'ordre de Distri-abonnements
- ❑ Carte bancaire CB- VISA - Eurocard

N° : ____________________

Expire fin : |__________|__________|

Date : ....../....../......   signature :

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax **au 05 61 727 650**

Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Tech.Age service abonnements
BP 1121 - 31036 Toulouse Cedex 01

Tarif valable pour la France métropolitaine uniquement. En application de la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

TECH AGE hm6

Disque durs : le poids des caractéristiques

On achète un disque dur le plus souvent avant tout en fonction de sa taille. Ce n'est qu'ensuite que les autres caractéristiques entrent en jeu : le nombre de tours par minutes, le cache, le niveau de bruit et l'interface. Mais quelle est leur importance réelle ?

Textes : Philippe Ramelet

Les performances et les avantages d'un disque dur sont déterminés par plusieurs facteurs. Ces derniers sont le nombre de tours par minute, le nombre de plateaux et leur densité, le temps d'accès, ainsi que la taille du cache. Le nombre de tours par minutes correspond à la vitesse angulaire des plateaux et est constante. Par contre, la vitesse linéaire varie en permanence et est fonction de la position des têtes du disque par rapport au centre. Plus les têtes s´éloignent du centre, plus la vitesse linéaire augmente. Or, plus la vitesse linéaire est grande, plus le débit de données est important. Cela veut dire qu´une donnée située prés du centre du disque dur va être lue moins vite qu´une donnée située au bord. A ce niveau là l'équation est donc simple, plus la vitesse de rotation est grande meilleurs seront les taux de transferts. Et incidemment, plus on multiplie les plateaux, plus on aura de zones donnant le maximum de performances. En effet, si l'on prend deux disques aux caractéristiques identiques à ce détail prés que l'un accueille 60 Go sur un plateau et l'autre 180 Go sur trois plateaux. Si l'on place 30 Go de données sur ces disques, le premier sera « rempli » jusqu'en son milieu en partant de bord alors que le second répartira ces 30 Go sur les dix premiers Go de chaque plateau. Grâce à cet exemple simplifié on peut aisément comprendre pourquoi le nombre de plateaux à une incidence sur la vélocité. On notera également que le nombre de plateaux et leur pourcentage d'utilisation peut largement faire varier les performances entre deux disques d'une même gamme. On citera par exemple le cas du 180GXP de 80 Go d'IBM qui offre des débits sensiblement meilleurs que la version 120 ou 180 Go. Pourquoi ? Tout simplement parce que les trois faces de plateaux utilisés ne sont occupés qu'à 89%. La section intérieure, plus lente par définition, n'est donc pas utilisée sur ce disque. Mais attention, si les performances à tous prix étaient notre seul but en ce qui concerne les disques durs, nous aurions tous des disques à 10 000 tours par minutes dotés de trois plateaux. Ce n'est pas le cas avant tout pour des raisons économiques mais aussi parce que le niveau de bruit et la dissipation de chaleur sont proportionnels à la vitesse de rotation et du nombre de plateaux. Ainsi, le disque dur standard aujourd'hui est par exemple un IBM 180GXP de 120 Go avec deux plateaux de 60 Go chacun. Mais pour avoir un disque dur qui ira

par exemple dans un mini pc Home Cine, il sera plus judicieux de choisir un disque dur doté d'un seul plateau, il ne contiendra que 60 Go mais sera plus silencieux que les disques plus imposants.

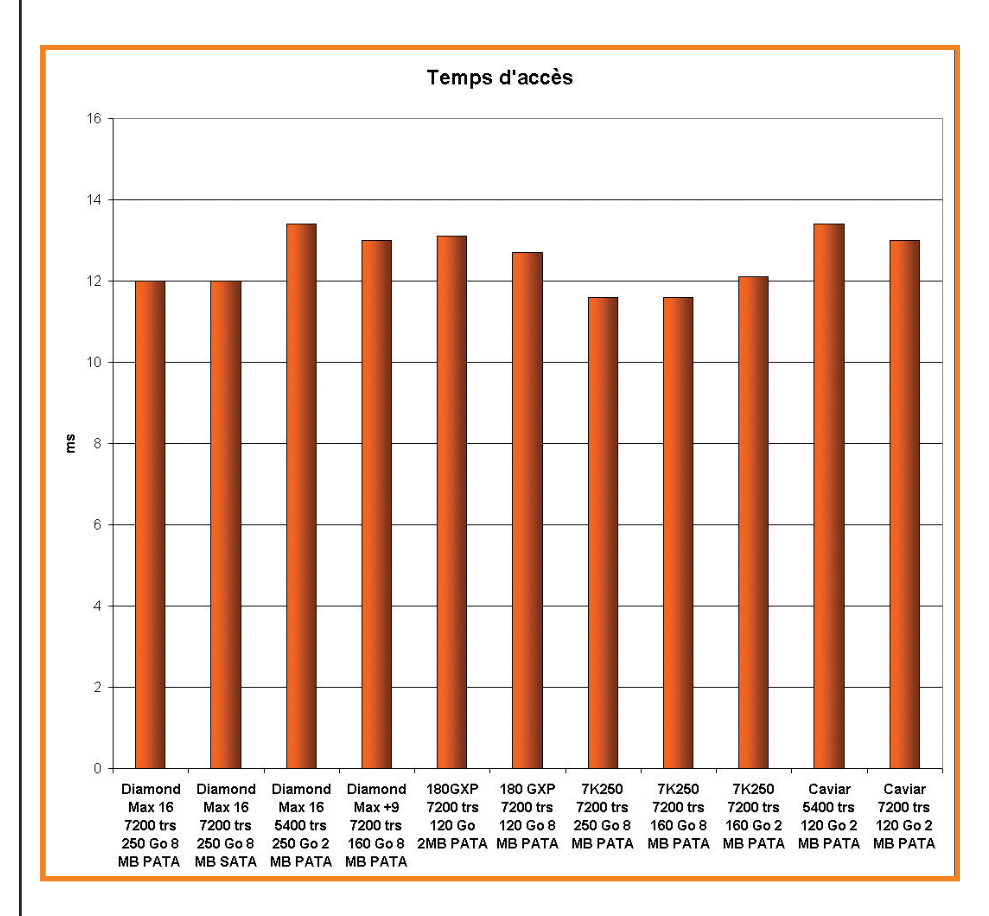
7200 ou 5400 tours / minute ?

Pour illustrer l'impact de la vitesse de rotation nous avons choisi deux disques Western Digital Caviar de 120 Go, l'un en 7200 trs/mn et l'autre en 5400 trs/mn., Passer d'un disque dur 5400 tours par minute à un 7200 tours aux autres caractéristiques identiques représente un gain de performance d'environ 12%. Cela ne semble pas énorme mais en pratique le gain lors d'une copie de fichiers ou d'un chargement d'application varie entre 15 et 25%. Il est important d'indiquer que la vitesse de rotation influe également sur le temps de latence d'un disque dur. Attention, il ne faut pas confondre le temps d'accès avec la latence. Ces deux derniers sont complémentaires et ajoutés l'un à l'autre ils correspondent au « Temps d'accès moyen Réel ». La latence représente en effet le temps que la tête met pour trouver des données suite à un changement de piste. Ce temps est variable selon que la donnée à chercher est à un quart de tour ou à un demi tour de piste par exemple, il dépend donc essentiellement de la vitesse de rotation du disque. Comme le temps d'accès la latence s'exprime en millisecondes, elle est fixe pour chaque classe de disque dur : 4.17 ms pour les 7200 trs/mn et 5.56 ms pour les 5400 trs/mn. Le temps d'accès, de son coté, représente le temps que met la tête de lecture pour trouver une information sur le disque. Il n'évolue pas beaucoup entres les différentes génération et stagne depuis plusieurs années aux alentours de 12 millisecondes pour les disques IDE. Ce chiffre est très important car il détermine la rapidité d'accès aux informations. Rien ne sert d'avoir un débit en lecture énorme si l'accès aux données est trop lent. Le temps d'accès est particulièrement important lors de la lecture d'une myriade de fichiers ou d'un seul fichier éparpillé sur le disque dur. C'est le cas par exemple lors de l'utilisation d'une base de données conséquente ou pour tout type de recherche comme une base de mails par exemple. Cette dernière est souvent constituée d'un seul gros fichier mais dont les parties sont éparpillées sur le disque dur car tous les mails n'arrivent pas au même moment.

La densité : un élément clé

Généralement les gros disques durs possèdent trois plateaux et leur capacité maximale évolue au fil du temps grâce à l'augmentation de la densité. Certains disques possèdent quatre plateaux mais cela se fait au détriment de l'encombrement qui devient tout simplement hors normes. La densité correspond à la quantité d'information maximum que l'on peut stocker sur une surface donnée. Il s'agit ici de la densité dite surfacique et elle s'exprime en Gbits / pouce carré (Giga bits / square inch). C'est principalement l'augmentation de la densité surfacique qui justifie les changements de gamme chez les disques durs. Plus la densité surfacique augmente, plus la quantité de donnée par plateaux augmente aussi et on peut donc produire des disques plus importants pour un nombre de plateaux fixe. Incidemment, l'augmentation de la densité permet également d'amé-





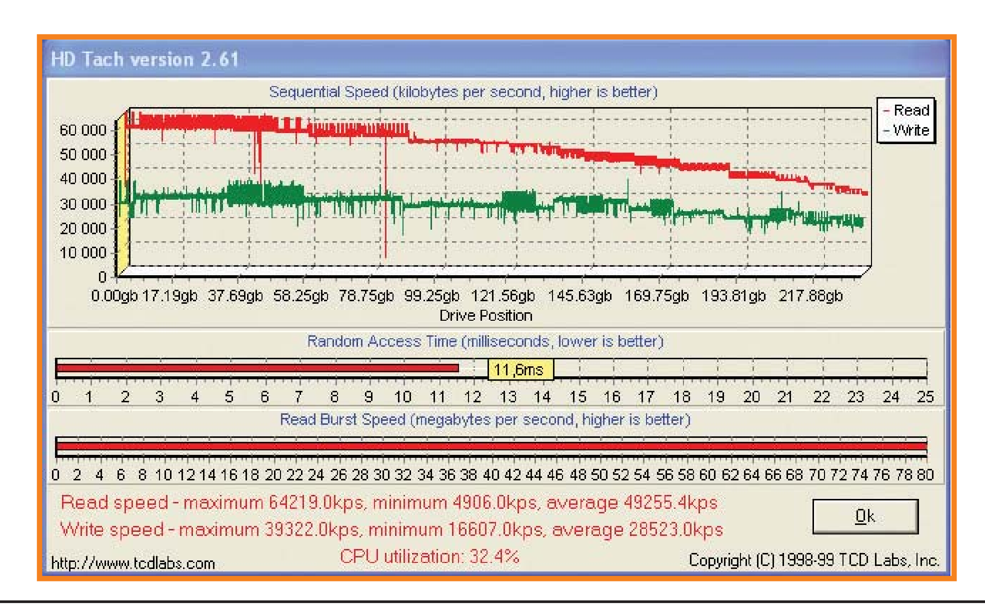
liorer les performances puisqu'elle réduit les distances de déplacement de la tête de lecture et d'écriture. A titre d'exemple, la différence qu'il y a entre un GXP 180 Go d'IBM et un 7K250 160 Go (Hitachi), tous deux fonctionnant à 7200 tours/mn et avec 8 Mo de cache, tient principalement à leur densité respective. Le premier a une densité de 45.5 Gbits/pouce alors que celle du second est de 62 Gbits/pouce. C'est principalement de cette augmentation que proviennent les différences notables de débits entre ces deux disques. L'augmentation de la densité se heurte à deux contraintes : la précision du bras de lecture et la distance possible entre deux pistes.

Le cache a aussi son importance

Les disques durs possèdent une mémoire cache qui varie entre 2 et 8 Mo. Les disques durs d'entrée de gamme ont en général 2 Mo alors que les plus musclés en ont le plus souvent 8. La mémoire cache sur un disque dur sert tout le temps, c'est elle qui fait office de tampon entre le bus système et les données sur le disque dur. Il est extrêmement rapide et tire pleinement parti des interfaces SATA et ATA 133 puisque le débit du cache d'un disque dur est d'environ 90 Mo/s. C'est donc la phase de lecture ou d'écriture sur les pistes qui détermine la vélocité d'un disque et non pas la phase de transfert vers le bus système qui est en cause car elle sera toujours plus rapide. Le second rôle du cache sur un disque dur est d'offrir une zone (très petite certes) ou les données dernièrement chargées sont très rapidement (re)accessibles. Ainsi, plus le cache est important plus l'accès aux données et le débit augmentent, c'est pourquoi les disques intégrant 8 Mo de cache sont les plus véloces. On le voit particulièrement sur les débits offerts par les deux versions du 7K250 160 Go d'IBM (Hitachi). Les taux de transfert moyens sur la version 8 Mo sont sensiblement plus importants que ceux de la version 2 Mo. En pratique, cela se traduit par des gains de 15% lors du test de chargement d'application et 22% lors d'une recherche de mail dans une base de donnée. La quantité de cache n'a par contre qu'une influence très minime sur le temps d'accès moyen qui dépend plus de la mécanique interne.

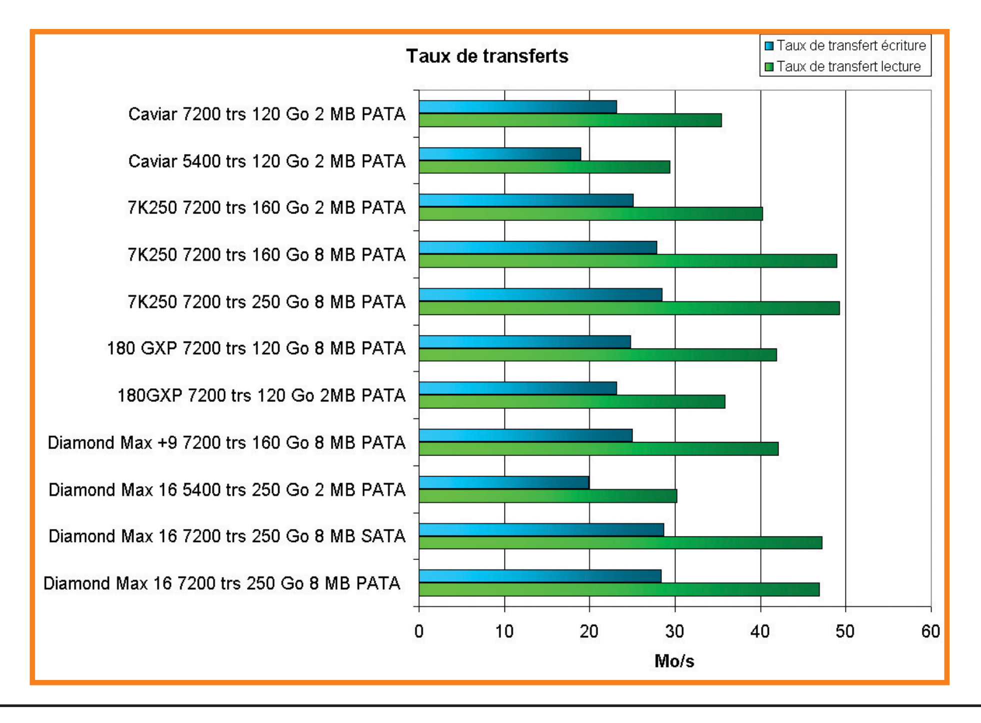
Quelle interface ?

Si il y a quelques années les power users ne juraient que par le SCSI en ce qui concerne les disques durs, il n'en va plus de même



Disques	Constructeur	Interface	Cache	Nombre de plateaux	Vitesse de rotation	Prix
Diamond Max Maxline+ II 250 Go	Maxtor	PATA	8 Mo	3	7200 trs/mn	370 €
Diamond Max Maxline+ II 250 Go	Maxtor	SATA	8 Mo	3	7200 trs/mn	400 €
Diamond Max 16 250 Go	Maxtor	PATA	2 Mo	3	5400 trs/mn	320 €
Diamond Max +9 160 Go	Maxtor	PATA	8 Mo	3	7200 trs/mn	190 €
180GXP 120 Go	IBM	PATA	2 Mo	2	7200 trs/mn	110 €
180GXP 120 Go	IBM	PATA	8 Mo	2	7200 trs/mn	130 €
7K250 250 Go	Hitachi/IBM	PATA	8 Mo	3	7200 trs/mn	430 €
7K250 160 Go	Hitachi/IBM	PATA	8 Mo	2	7200 trs/mn	190 €
7K250 160 Go	Hitachi/IBM	PATA	2 Mo	2	7200 trs/mn	180 €
Caviar 120 Go	Western Digital	PATA	2 Mo	3	5400 trs/mn	105 €
Caviar 120 Go	Western Digital	PATA	8 Mo	3	7200 trs/mn	120 €

aujourd'hui. Les disques IDE actuels offrent en effet des performances très satisfaisantes pour un coût défiant toute concurrence. On remarquera également que les conditions d'utilisations (bruit et chaleur) sont largement favorables aux disques IDE et que les possibilités de RAID leur sont également accessibles, ce qui n'était pas le cas auparavant. La vraie question aujourd'hui en matière d'interface est donc de choisir entre le SATA (Serial ATA) et le PATA (Parrallel ATA, soit l'interface communément utilise depuis plusieurs années). La majorité des cartes mères récentes possèdent des connecteurs SATA et il serait dommage de ne pas en profiter. Mais à l'heure ou nous écrivons ces lignes, entre deux disques durs identiques la version SATA coûte en moyenne 20% plus cher (voir plus chez Hitachi/IBM par exemple) que son équivalent PATA. Avec un gain de performances qui avoisine les 5% au mieux. A moins d'en avoir les moyens et d'investir pour l'avenir, mieux vaut donc se passer de la facilité d'utilisation et de connexion du SATA et se contenter de la bonne vieille interface 39 broches que nous connaissons bien.



Pour conclure

Le constat général est que les performances s'améliorent au fur et à mesure que la capacité maximale des disques dur augmente. Mais ce n'est pas toujours le plus gros disque qui a les meilleures performances, comme on a pu le voir précédemment chez IBM. La densité, le nombre de plateaux ainsi que l'agencement de ces derniers peuvent influer considérablement d'un disque à l'autre au sein d'une même gamme. Le choix se fait donc en fonction des besoins et du type d'utilisation : pour un lecteur principal (celui qui accueille l'OS, la mémoire virtuelle et les applications principales) mieux vaut sélectionner un disque performant disposant d'un gros cache et tournant à 7200 tours/mn mais pas forcément gigantesque. Pour les disques secondaires on peut très bien se contenter de 5400 tours/mn disposant de 2 mode cache afin de réaliser quelques économies et investir dans les grosses capacités. Pour les utilisation spécifiques comme un mini pc destiné au salon mieux vaut limiter au maximum le nombre de plateau et préférer un 5400 trs/mn, moins bruyant par définition.



Textes : Jérémy PANZETTA

MAÎTRISEZ LE DIVX

- → GÉNÉRALITÉS
- → CODECS
- → PARAMÈTRES
- → ENCODAGE
- → PLATINES DE SALON

Originaire du monde PC, le codec Vidéo DivX se développe à grand pas depuis deux ans et montre tout son potentiel. Il touche désormais des univers cousins de l'informatique et s'est vu intégré à des appareils comme les platines DVD de salon ou les baladeurs vidéo. Il ne devrait pas s'arrêter la puisqu'on parle également de caméscopes possédant des fonctions DivX ainsi que de sites Internet proposant des films à ce format au téléchargement pour quelques dollars.



Les consoles de jeu comme la PS2 et la GameCube sont aussi sur les rangs. Cette généralisation va certainement changer nos habitudes, notamment en ce qui concerne la sauvegarde et le stockage de vidéos personnelles provenant de magnétoscopes, de consoles de jeu, de caméscopes ou encore de cartes TV. En effet, au lieu de penser au format Mpeg et donc au DVD-Vidéo, au SVCD ou au VCD, vous pouvez dorénavant avoir le réflexe DivX, plus avantageux dans bien des cas. Encore faut il savoir de quoi il s'agit direz vous, et posséder quelques bases pour l'exploiter efficacement. Vous trouverez donc dans ce dossier tout ce qui peut vous être nécessaire pour lire un DivX, convertir des vidéos en DivX, redimensionner ou changer le codec vidéo d'un film, utiliser des sous titres et bien d'autres, ainsi qu'une présentation et comparatif de presque tous les appareils compatibles DivX disponibles à l'heure actuelle. Accrochez vous, ce n'est pas toujours évident à comprendre surtout lorsqu'on parle d'encodage mais l'effort en vaut la peine.

GÉNÉRALITÉS

Avant d'entrer dans le vif du sujet et dans la pratique, commençons par détailler le codec DivX dans son ensemble. Quelle est son origine, quels sont ses atouts et quels sont les besoins logiciels et matériels nécessaires pour l'exploiter ?

Le DivX ?

Un codec est un algorithme utilisé pour compresser et décompresser des données en les dégradant le moins possible. C'est ce que fait le DivX avec la vidéo, qu'elle provienne d'un DVD ou de n'importe quelle source analogique ou numérique. Le codec DivX est capable de compresser 1h30 de vidéo plein écran sur un CD-R avec une qualité d'image très proche d'un DVD (environ 11 heures de divx sur un DVDR contre 3h de Mpeg2). Et ce, avec une ou plusieurs pistes audio stéréo ou multi canal ainsi que des sous titres. Y'a-t-il besoin d'en dire plus pour vous convaincre de son intérêt ? Avec deux ou trois de ses concurrents, le codec DivX est tout simplement ce qui se fait de mieux aujourd'hui dans sa catégorie.









Les codecs

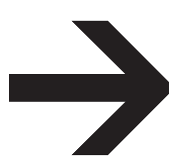
Pour lire un DivX sur PC, les codecs audio et vidéo associés doivent être installés sur la machine. Il s'agit dans la grande majorité des cas d'un fichier exécutable. DivX Network propose trois versions de son DivX 5.1 en téléchargement. La version DivX est gratuite mais n'intègre pas les fonctions d'encodage QPel et GMC. La version DivX Pro (Adware) est aussi gratuite mais des publicités apparaîtront lorsque vous surferez sur Internet. La dernière version DivX Pro coûte quant à elle 19.99 $ et se dispense de publicité. Les autres codecs dont nous reparlerons tels que le Xvid, le WM9 ou le RV9 se trouvent également sur le net, et gratuitement. Mais pour simplifier les choses, vous pouvez opter pour les packs de codecs parmi lesquels on retiendra le NimoCodecpak et le SLDCodecpak. Tous deux intègrent de nombreux codecs vidéo et des codecs audio aussi indispensables (Mp3, Ogg, AC-3…). Ils ne sont en revanche pas exempts de bug et quelques rares problèmes liés au son ou à la vidéo peuvent apparaître sous certaines applications.

Les lecteurs DivX

A partir du moment ou les codecs vidéo et audio sont bien installés, Windows Media Player fait parfaitement l'affaire pour lire les DivX. Mais des lecteurs optimisés pour ce codec tels que BSPlayer ou MicroDVD sont plus complets







et intègrent par exemple la gestion des sous titres ou des BivX (DivX avec deux pistes audio). On peut également citer le lecteur officiel de DivXNetworks DivX Player 2.0, ainsi que PowerDVD et WinDVD dont les dernières versions supportent nativement le DivX et qui n'ont donc pas besoin des codecs DivX.

Principe et conseils d'encodage

Il existe de nombreuses méthodes pour convertir des vidéos en DivX mais le principe reste globalement le même. Un des mots clés dont il faut bien connaître la signification est le bitrate. Lorsqu'on parle d'un bitrate de 1000 Kbps pour une vidéo cela signifie qu'elle a été compressée avec un débit de donnée de 1000 Kilobits par seconde. Plus cette valeur est haute, plus l'image contient d'informations et plus la qualité de la vidéo augmente. Dans la majorité des cas, la compression d'une vidéo en DivX se fait en deux passes d'encodage (voire x passes). La première passe permet d'analyser la vidéo à compresser. Elle ne crée pas le film mais un fichier statistique répertoriant les propriétés du film et de chacune de ses images. Ce fichier est utilisé lors de la seconde passe et permet, entre autre, d'attribuer plus de bits à des images qui en ont besoin (scènes rapides) en les prenant sur des images qui n'en demandent pas autant (plans fixes). L'encodage du film est ainsi mieux équilibré. L'autre élément sensible lorsqu'on crée un DivX est la bande son. Il faut trouver le bon équilibre entre la place occupée par la vidéo et la piste audio. Plus cette dernière sera volumineuse sur le CD ou le DVD que vous voulez créer, moins il restera d'espace disque pour la vidéo. La qualité d'image en sera donc affectée. Mais il ne faut pas pour autant négliger la qualité de la bande son.

Il existe une foule de sharewares ou de freewares disponible sur Internet pour encoder des vidéos en DivX. Si vous êtes novices mieux vaut commencer par utiliser des logiciels simples comme l'encodeur officiel de DivX Network Dr.DivX, NeoDivX, DivX Video Duplicator ou DaVideo Professional. Les utilisateurs







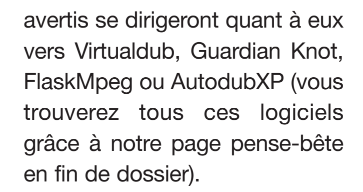








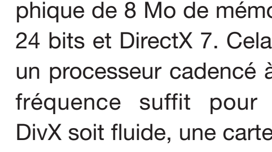




avertis se dirigeront quant à eux vers Virtualdub, Guardian Knot, FlaskMpeg ou AutodubXP (vous trouverez tous ces logiciels grâce à notre page pense-bête en fin de dossier).



Quelle configuration machine pour lire et encoder ?



La configuration minimum recommandée par DivX Network pour lire un DivX est un PII 450 ou l'équivalent, 64 Mo de RAM, une carte graphique de 8 Mo de mémoire en 24 bits et DirectX 7. Cela dit, si un processeur cadencé à cette fréquence suffit pour qu'un DivX soit fluide, une carte vidéo plus récente améliorera la qualité d'image de la vidéo. Pour faire économique, une Geforce2 MX sera parfaite d'autant plus qu'elle offre un excellent Overlay (affichage de la video sur Windows). Le DivX est d'autre part compatible avec tous les systèmes d'exploitations à partir de Windows 98. En ce qui concerne l'encodage, le seul composant sollicité sera le processeur. C'est donc simple, plus il sera puissant plus le temps d'encodage d'une vidéo sera réduit. Le temps d'encodage dépend également des codecs et des logiciels utilisés pour les exploiter. Sur notre Athlon XP 2600+ supporté par 1 Go de RAM et un chipset nForce2, environ 3 heures de calculs ont été nécessaires pour convertir en deux passes la vidéo d'un DVD d'1h38 en un CD-R (méthode SBC, voir plus loin). Avec une seule passe 1h30 heures auraient donc été requises. Puisque la fréquence du processeur ne joue pas sur la qualité d'encodage même les petites configurations pourront obtenir d'excellents résultats. Il faudra alors lancer la compression avant d'aller se coucher ;).

Historique

La première appellation Divx, pour Digital Video Express, est apparue en 1997 aux Etats-Unis et au Canada. Elle n'a pourtant aucun rapport avec les codecs que nous connaissons. Il s'agissait en fait d'une technologie de vidéo à domicile basée sur le DVD, combinant un système de pay-per-view et de location traditionnelle par câble ou satellite. L'idée semblait bonne mais le projet fut abandonné à cause de l'investissement qu'il demandait aux particuliers et la peur des majors d'Hollywood de voir chuter la vente et la location des cassettes VHS. Tout commence alors avec la sortie du codec MPEG-4 de Microsoft, un nouvel algorithme de codage et de décodage vidéo. Deux passionnés d'informatique, l'Allemand Max Morice et le Français Jérôme Rota, décident d'optimiser cette norme de compression déjà performante et donnent naissance au DivX ;-) en 1999 (Le clin d'oeil étant un hommage au défunt format de DVD locatif). Cependant aucune utilisation commerciale ne peut en être faite car ce format reprenant du code Microsoft est illégal, ce qui l'oblige à se cantonner au monde PC « underground ». Afin de créer une technique sans aucun lien avec celle de Microsoft, les créateurs du DivX ;-) commencent à développer l'OpenDivX dont les premiers résultats sont très mauvais. Ce n'est qu'en 2001 que la société DivXNetworks donne naissance au DivX 4 et dépose les deux copyrights DivX™ et OpenDivx™ pour aboutir récemment au DivX Pro™.



ESPACE PC INTERNATIONAL

9, Rue Galilée - 94851 IVRY-SUR-SEINE CEDEX FRANCE
Tél : 01 46 58 58 88 - Fax : 01 46 58 88 35 ou 01 46 58 99 35 - E-mail : espacepc@espacepc.com

PANORAMA DES CODECS VIDÉO ET AUDIO

On parle beaucoup du DivX mais il n'est pas le seul à offrir une compression vidéo de haute qualité. Entre le Xvid, le RV9 ou encore le WM9, le choix est ouvert. Voici donc une revue des différents codecs que vous pouvez utiliser à l'heure actuelle pour encoder vos films, ainsi qu'une liste des codecs audio pouvant leurs être associés.

Les codecs audio

Les formats audio les plus utilisés sont le MP3, l'Ogg, le WMA et l'AC-3. Ce dernier permet de garder la bande son originale d'un DVD par exemple et de profiter du son multi canal mais elle demande en contre partie beaucoup d'espace disque. Lorsqu'on souhaite stocker son film sur un CD-R ou sur un baladeur vidéo, ce n'est donc pas toujours un bon choix. Mieux vaut alors compresser la bande son. Si nous devions classer les codecs audio par ordre de qualité, et toujours d'un point de vue subjectif, l'Ogg serait en tête, suivit du MP3 puis du WMA. Cependant, seul le MP3 se lit dans les périphériques hardware DivX/Xvid pour le moment (en pratique), et il est déjà très répandu. C'est donc un excellent choix d'autant plus que certains lecteurs comme PowerDVD ou WinDVD ont la capacité de restituer un son multi canal à partir d'une piste stéréo MP3.

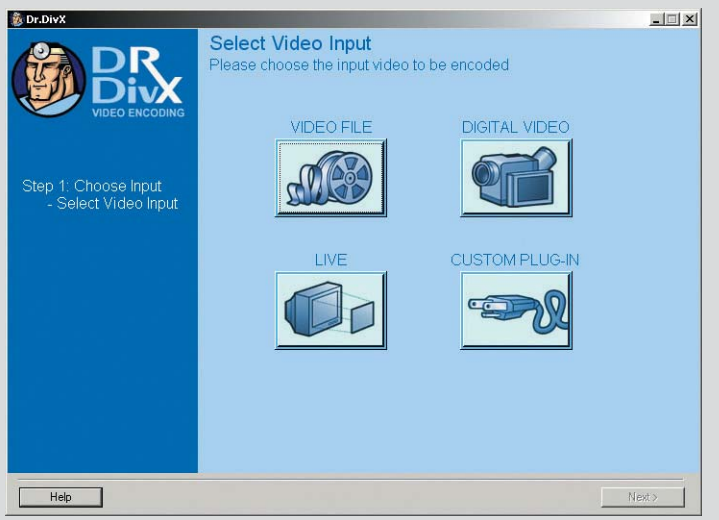
Le DivX

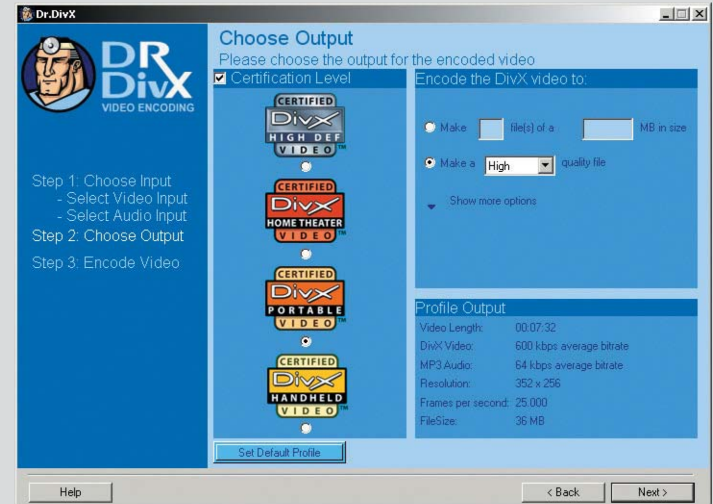
Depuis son apparition en 1999, le codec DivX a naturellement évolué et plusieurs versions ont vu le jour. Le DivX 3.x est le plus vieux d'entre tous mais cette maturité lui donne l'avantage d'être complètement maîtrisé. Illégal à sa sortie, il est aujourd'hui libre d'usage. Sa méthode de compression se divise en deux modules d'encodage baptisés Low-motion pour les scènes lentes du film et Fast-motion pour les scènes rapides. Il est encore très utilisé, en particulier via la technique d'encodage Smart Bitrate Control dont nous allons reparler.

Son successeur, le DivX 4, fut la première version légitime et gratuite pour toute utilisation personnelle mais il n'a jamais été convaincant. Moins performant que le DivX 3.x et plus lent à l'encodage, il a de plus posé des problèmes d'incompatibilités matérielles avec certaines cartes graphiques.
Depuis la sortie du DivX 5.x, le DivX 4.x n'a plus d'intérêt. Compatible avec tous les codecs précédents, chaque nouvelle version du DivX 5.x est de plus en plus performante. Pour ce dossier nous nous sommes basés sur la 5.0.5 mais au moment où vous lirez ces lignes le DivX 5.1 sera sorti. Cette nouvelle mouture devrait offrir une qualité et une vitesse d'encodage accrues ainsi qu'une lecture plus confortable des DivX sur les petites configurations machines.
On en sait également un peu plus sur le DivX 6 prévu l'année prochaine. Outre les traditionnelles optimisations d'encodage vidéo, la principale nouveauté concerne la partie audio que le codec devrait dorénavant assurer lui-même. Plus besoin d'utiliser le MP3, l'Ogg ou le WMA, ce qui, d'après DivX Network, mettra fin à l'usage de codecs audio variés ne pouvant pas toujours être lus par les appareils certifiés DivX. Cette nouvelle compression audio est censée donner un rendu proche de l'AC-3. Une annonce ambitieuse donc que l'on est impatient de vérifier, surtout si l'encodage permet d'obtenir des pistes audio peu volumineuses en Mo.

Le Xvid

Le Xvid est au DivX ce que l'Ogg est au MP3, soit un sérieux concurrent, qui plus est libre de droit. Sa première version officielle est apparue en novembre 2002. Il possède de nombreuses similitudes avec le DivX, en commençant





L'encodeur officiel de DivX Network Dr.DivX



par son appellation venant simplement du mot DivX écrit à l'envers. Lui aussi se basse sur le format de compression Mpeg-4 et laisse libre choix du codec audio grâce à l'encapsulation de fichier AVI. Etant en Open Source, le Xvid à l'avantage d'avoir une large communauté de développeurs à son service. Le codec n'est pas finalisé aujourd'hui puisqu'en version 0.9.2 mais il est très prometteur, ce qui n'a pas échappé à la plupart des constructeurs de périphériques compatibles DivX dont les produits supportent aussi le Xvid.

Le 3ivx, WM9 et RV9

Développé par une société Belge, le 3ivx sorti fin 2000 pour concurrencer le DivX propose une compression aussi bien adaptee à un film de qualité DVD qu'à une vidéo destinée à de la diffusion en streaming en haut ou bas débit. Basé sur le Mpeg-4, le 3ivx est assez polyvalent car il peut s'utiliser avec les extensions de fichiers Avi, Mov et Mp4, la partie audio étant assurée par l'AAC. Il permet d'autre part la lecture de presque tous les autres codecs Mpeg-4 ou venant du Mpeg-4.
La Windows Media 9 a les mêmes prétentions que le 3ivx et annonce une amélioration de qualité de 50% par rapport au Mpeg-4. Entendez par la qu'une vidéo de même qualité aura un bitrate moitié moins important. La WM9 utilise l'extension de fichier Avi et s'appuie sur le MP3 ou l'AC-3 pour l'audio. Le WM9 peut aussi a contrario être utilisé avec un très fort bitrate pour obtenir une qualité nettement supérieure aux DVD, comme l'a montré la bande annonce de T3 sur le site de Microsoft.
Le codec audio/vidéo Real Video 9 appartient quant à lui à Real Networks. Des vidéos encodées à partir de ce codec ne peuvent être lues qu'avec Real Player et sont enregistrées dans un fichier Rmvb. Comme tous ses concurrents, le RV9 est en constante évolution et présente quelques points forts.

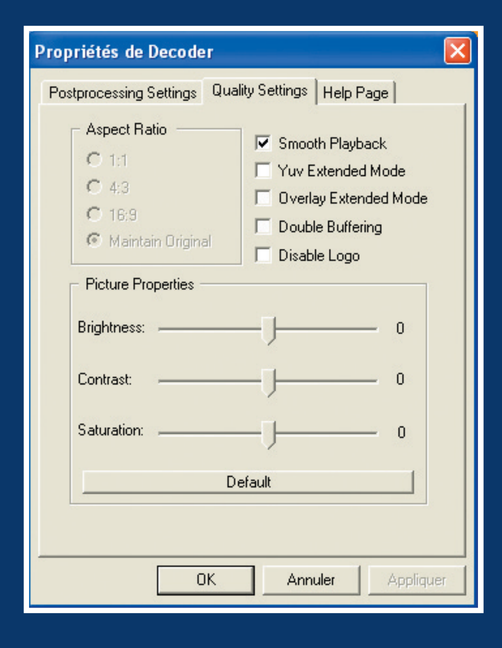
Quel codec vidéo choisir ?

A cette question, nous ne pouvons vous donner qu'une réponse subjective. Les tests d'encodage que nous avons effectués ont en effet été comparés à l'œil. De plus les goûts de chacun en matière de définition d'image varient beaucoup et les paramètres de compression utilisés pour créer les films jouent un rôle déterminant. Cela dit, après des heures et des heures d'encodage à partir d'un DVD de 1h 38 minutes que nous voulions faire tenir sur un CD-R, trois codecs se sont détachés. Le DivX 3.11 et la méthode SBC donne d'après nous les meilleurs résultats. Elle sera sans aucun doute dépassée dans quelques temps mais conserve pour l'instant le plus de détails dans l'image. Le problème c'est qu'elle est très difficile à maîtriser comme vous pourrez le voir dans le didacticiel présenté plus loin et en découragera plus d'un. La bonne surprise vient du Xvid 0.9.2 qui a donné des rendus très proches du SBC en dénaturant peu la vidéo. Ce codec est d'autre part plus facile à maîtriser. Viens enfin le DivX 5.0.5 qui s'en tire très bien. Si vous voulez faire simple et efficace, c'est le meilleur compromis. Le codec est stable, performant et devient presque universel.

Les mordus de l'encodage pourront également essayer le RV9 ou le WM9. Ils ont l'avantage de limiter la formation de blocks ou d'artéfacts dans la vidéo mais lissent beaucoup l'image. Quant au 3ivx, il ne fait plus le poids.

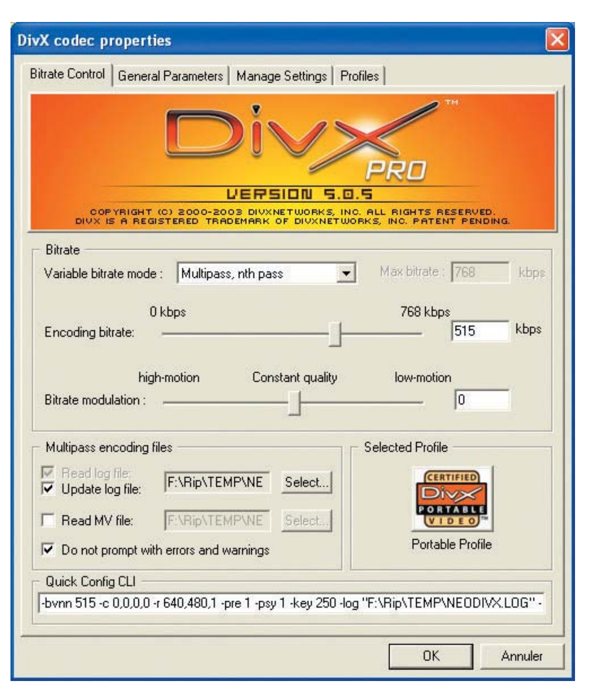
DÉTAILS DES PARAMÈTRES DU DIVX 5.0.5

1 Commençons tout d'abord par les options de lecture du codec accessibles par le chemin Démarrer/programmes/DivX Pro codec/Decoder Configuration.
Les paramètres présents dans cette fenêtre vont jouer sur la qualité de lecture du DivX.
A l'onglet Postprocessing Settings, le Quality Level permet d'améliorer la qualité de décompression du DivX en jouant sur la luminance et la chrominance de l'image. Concrètement, il va agir sur les parties "pixélisées" de l'image reconnaissables par des sortes de blocs, et sur les artéfacts pouvant apparaître autour des objets ou des caractères. Plus vous pousserez cette barre vers l'indice Max et plus la vidéo devrait s'améliorer mais plus le processeur de votre machine sera sollicité. Les positions aux index 1 à 4 activent une fonction appelée deblocking. Les positions 5 et 6 activent le degripping et la position 7 utilise le FilmFX, relativement gourmant en ressources système et qui ajoute un peu de « chaleur » à votre film. A vous de voir le résultat et d'adapter cette option en fonction de l'image que vous obtenez et de la fluidité de la vidéo.
Le paramètre Film Effect ajoute pour sa part du bruit à la vidéo pour augmenter sa qualité visuelle. Cette option est une question de goût.



2 A l'onglet Quality Settings, le Smooth Playback permet de réduire la charge processeur lors de la lecture du DivX. Il est recommandé de l'activée.
Lorsque le paramètre YUV Extended Mode est activé, le codec passera par une décompression YV12. C'est le moyen le plus rapide pour décoder la vidéo mais les options de Brillance, Contraste et Saturation de l'image sont alors désactivées.
Overlay Extended Mode va permettre d'utiliser l'overlay matériel de votre carte graphique à la place de l'overlay logiciel. L'overlay matériel est plus rapide mais peut ne pas être supporté par toutes les cartes graphiques. Lorsque cette option est activée, les applications Directshow ne peuvent plus ouvrir qu'une seule vidéo à la fois.
Le Double Buffering va forcer la carte graphique à utiliser un second buffer pour la lecture du DivX. L'image sera donc « adoucie » mais ce paramètre peut ne pas fonctionner avec des cartes graphiques ayant une mémoire de 8 Mo ou moins.





3 Passons maintenant aux paramètres de compression qui agiront lors de l'encodage d'une vidéo en DivX. Ceux-ci sont accessibles au sein des logiciels d'encodage comme Virtualdub, DrDivx ou encore NeoDivX. A l'onglet Bitrate Control, le Variable bitrate mode propose trois modes d'encodage. Le mode 1-pass va convertir votre vidéo en DivX en une seule opération d'encodage. Le débit moyen associé est alors défini par le paramètre Encoding bitrate.

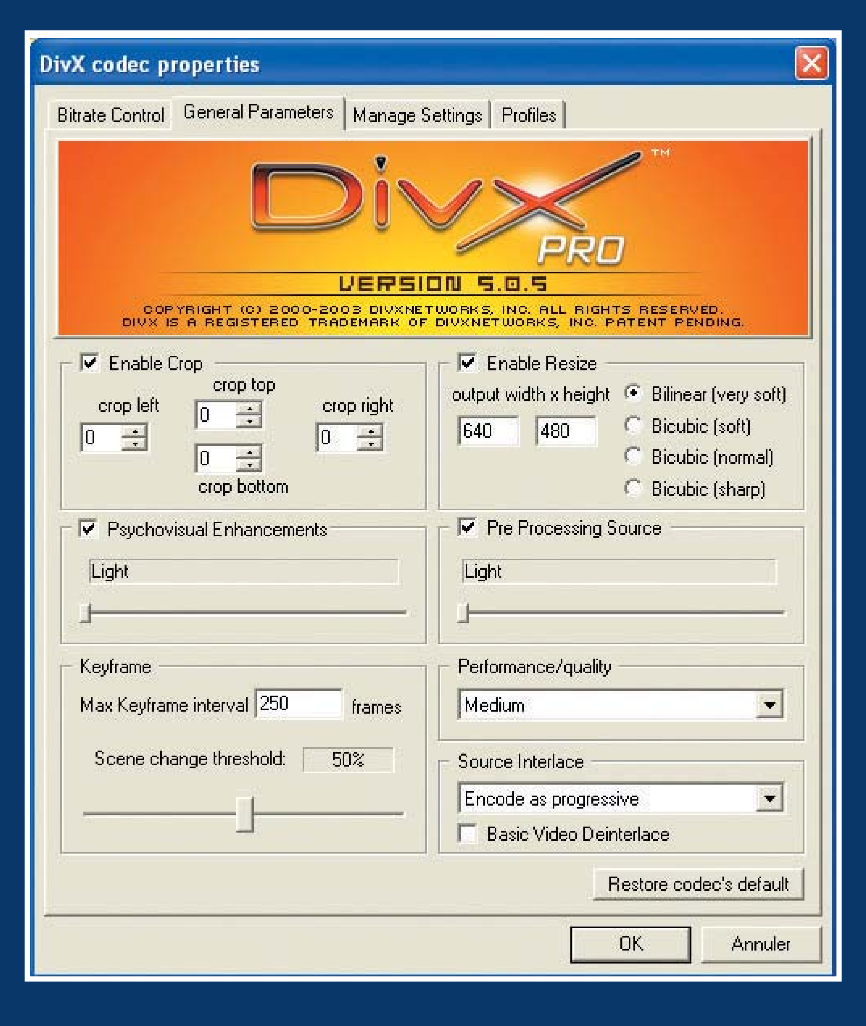
Le mode Multipass, 1st pass permet d'utiliser un encodage en plusieurs passes mais les paramètres définis par ce mode ne concernent que la première passe. A cette étape, la vidéo va être entièrement analysée et ses caractéristiques seront enregistrées dans un fichier dont les statistiques serviront lors des futures passes d'encodage. Le Multipass, nth pass permet de lancer la seconde ou la nième passe d'encodage. C'est à l'issu de ces calculs que le DivX final sera crée en se basant sur le fichier statistique obtenus lors de la première passe. Un encodage en plusieurs passes permet de mieux répartir le bitrate de la vidéo. Il est conseillé d'encoder en au mois deux passes pour créer vos DivX, la qualité du film n'en sera que meilleure même si la conversion prend beaucoup plus de temps. Le Bitrate modulation doit alors être ajusté selon la complexité du film (film d'actions avec scènes rapides par exemple ou film peu dynamique).

Les options Multipass encoding files ne sont accessibles que si le mode Multipass, nth pass est sélectionné. Le Read log file définit le chemin de destination du fichier statistique créé lors de la première passe. L'option Update log file est à cocher si vous faites un encodage en plus de deux passes. Ainsi, les calculs se baseront automatiquement sur le dernier fichier stats obtenu lors des passes précédentes. Read MV file définit le chemin de destination du fichier dans lequel sont contenues les résultats de la détection de mouvement ayant été obtenu lors de la première passe. La case Do not prompt with erros and warnings est assez explicite et permet d'ignorer les éventuels messages d'erreurs qui peuvent apparaître lors de l'encodage.

Viens enfin la ligne de commande Quick Config CLI. N'y touchez pas à moins de savoir exactement ce que vous faites d'autant plus qu'elle se met à jour automatiquement dès que vous modifiez un paramètre d'encodage du DivX.

LA PLATINE DVD/DIVX DE JAMO, LA DVR-50, SERA VENDU AVEC UN KIT D'ENCEINTE 5.1.

4 A l'onglet General Parameters, la case Enable Crop est une fonction de recadrage de l'image. Elle permet d'éliminer les bandes noires des DVD par exemple qui n'ont pas besoin d'être encodées. Lors de la création d'un DivX, en choisissant les formats 4 :3 ou 16 :9, ces bandes seront automatiquement rétablies. Comme son nom l'indique, la fonction Enable Resize va servir à redimensionner la vidéo. L'algorithme Bicubic est à choisir si la résolution de la vidéo est diminuée, Bilinear si elle doit être augmentée. Selon les résultats, le choix entre les modes Bicubic/soft/normal/sharp vous appartient. Mais au final, mieux vaut ne pas se servir de ces deux options Crop et Resize car les propriétés du codec DivX n'autorise aucune prévisualisation du recadrage ou du changement de résolution et que les logiciels comme Virtualdub ou NeoDivx intègrent parfaitement ces fonctions.



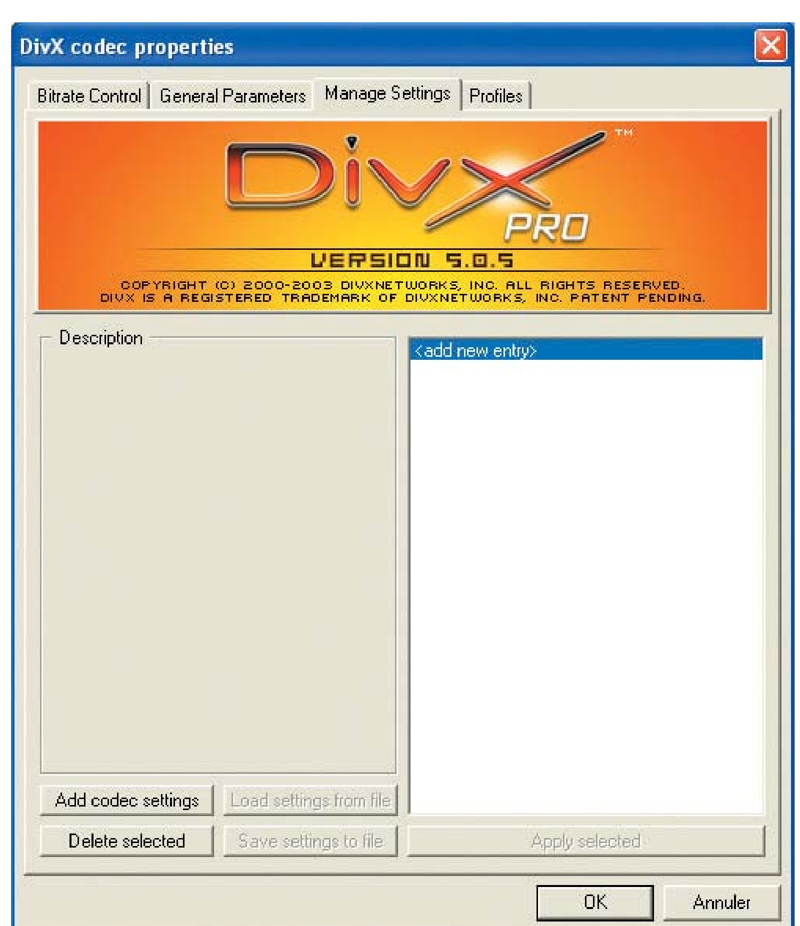
Le Pre-Processing Source permet d'enlever le bruit d'une vidéo (comme la neige d'une vidéo capturer sur une TV). Ce bruit pénalise fortement l'encodage car il demande une grande quantité d'informations et donc de bits pour être reproduit. Cette fonction peut être activée selon quatre modes de correction plus ou moins puissant.

Le Psychovisual Enhancements permet de diminuer le bitrate alloué à certaines images du film contenant des éléments invisibles à l'œil humain pour le réattribuer à des parties du film plus sensibles à notre regard. Cette option peut être très bénéfique à l'encodage.

Le paramètre Keyframe est utilisé pour insérer des images clés au film. Une Keyframe marque un changement de scène ou de plan dans la vidéo. Les Keyframe jouent une grand rôle dans la qualité finale du film mais prennent beaucoup de place dans le DivX. Il ne faut donc pas en abuser sous peine d'avoir une image trop dégradée. L'indice Max Keyframe interval défini l'intervalle de temps ou sont insérées les images clés. Le codec DivX intègre automatiquement des Keyframes lors de l'encodage mais ce paramètre permet d'en ajouter. A vous de voir si votre film présente de longue scènes statiques et d'ajuster l'option en conséquence. Pour une valeur de 300 frames par exemple cela signifie, en PAL, que toutes les 12 secondes une image clés sera ajoutée au film (300 frames/25 frames par seconde = 12 secs). L'option associée Scene change treshold agit quant à elle sur la précision de la détection des changements de scènes.

Le paramètre Performance/quality définit la balance entre la rapidité d'encodage et sa qualité. Mieux vaut laisser le mode Slowest par défaut pour assurer la qualité du film.

Le Source Interlace joue sur l'entrelacement de l'image. La plupart des DVD Pal par exemple contiennent une vidéo entrelacée. Ainsi, chaque image du film est divisée en deux trames contenant chacune une ligne sur deux. La lecture d'une vidéo entrelacée ne pose aucun problème sur des appareils supportant nativement ce mode comme les télévisions. Mais sur PC la lecture peut provoquée des défauts dans l'image qui se présentent sous la forme de fines lignes horizontales noires. Il est donc important lorsqu'on encode une vidéo entrelacée de la désentrelacer et de la rendre progressive. Le mode Encode as progressive n'utilise aucune fonction de désentrelacement si ce n'est un mode basic. Utilisez le pour des vidéos qui ne sont pas entrelacée, et dans le cas contraire activez en plus le paramètre Basic Video Deinterlace. Le désentrelacement avec cette dernière option sera rapide mais ne donne pas les meilleurs rendus. Le mode Encode as interlaced ne touchera pas à la vidéo et la laissera entrelacée (une capture TV par exemple). Le mode Deinterlaced all frames sert pour sa part à obtenir des vidéos progressives à partir de source entrelacées. C'est le mode à utiliser pour encoder vos DVD.





La fonction Use Bidirectionnal Encoding permet d'activer l'utilisation des B-frames. Les B-frames sont des images encodées à partir de similitudes existants avec les images la précédent ou la suivant dans le film. Elles augmentent significativement la qualité d'encodage du film. Cette case doit être activée.

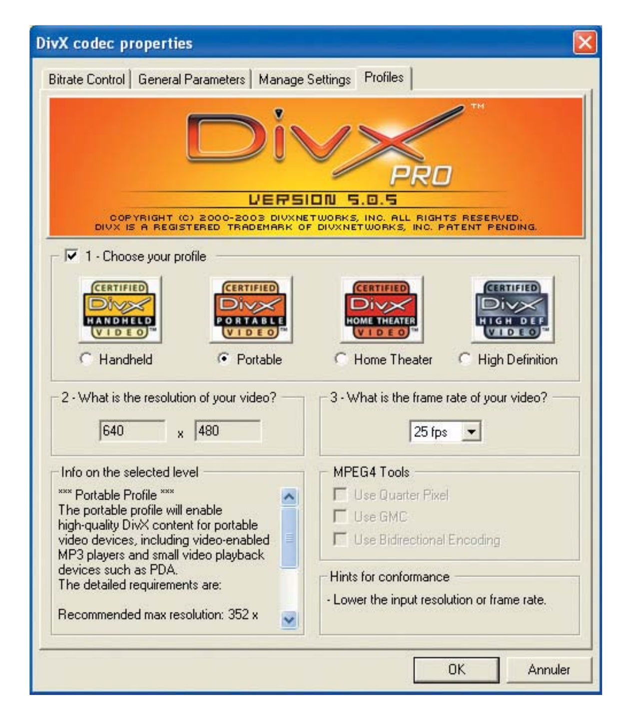
5

Les profiles présents dans 1-Choose your profiles servent à garantir la compatibilité du DivX qui va être crée avec les périphériques DivX tels que les PDA, les platines ou les baladeurs. Le détail de chaque profil (résolution max, bitrate maximum…) sélectionné est affiché dans la case Info on the selected level. Choisissez donc le mode qui vous convient et indiquez la résolution finale du DivX dans la case 2- What is the resolution of your vidéo ? puis le frame rate de votre vidéo originale dans la case 3- What the frame rate of your vidéo ?. Notez que ces deux options et les profils n'agissent en aucun cas sur l'encodage. Il s'agit juste d'une étape de vérification. Après avoir définit vos préférences, le codec vous indique si les paramètres sont en adéquation avec le profil que vous avez choisi dans la case Hints for conformance. Selon la phrase inscrite il vous faudra ajuster quelques paramètres.

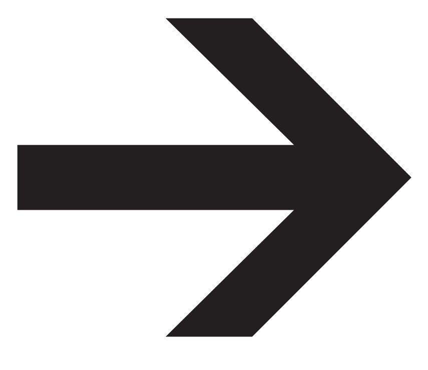
Viens enfin les options MPEG4 tools. Les options Use Quarter Pixel et Use GMC ne sont visibles que si le 1-Choose your profile est désactivé. Use Quarter Pixel agit sur l'acuité de la détection de mouvement de la vidéo. Il est donc censé améliorer la qualité d'image de votre DivX mais cette option d'encodage n'est supportée par aucun périphérique DivX (platines, RealMagic Xcard, AV300) pour le moment. Use GMC (Global Motion Compensation) améliore le rendu des scènes intégrant des zoom ou des champs panoramiques. Elle aide l'encodage dans la redistribution des bits aux images qui en ont besoin.



L'onglet Manage Settings vous donne la possibilité de sauvegarder vos préférences d'encodage puis de les rappeler par la suite si nécessaire. Pour enregistrer un profil, cliquez sur Add Codec Settings, entrez le nom de votre projet puis validez. Pour charger un profil, sélectionnez le et cliquez sur Apply selected.



ENCODER UN DVD EN DIVX



Nous vous proposons deux méthodes d'encodage pour convertir vos DVD en DivX. La première se destine aux novices et demande donc peu de connaissances, l'autre se destine aux personnes souhaitant aller un peu plus loin dans l'encodage en exploitant toutes les facettes du DivX 3.11 ;-). Vous trouverez également un guide pour créer et utiliser des sous titres. Prenez une grande inspiration, ce n'est pas toujours évident !

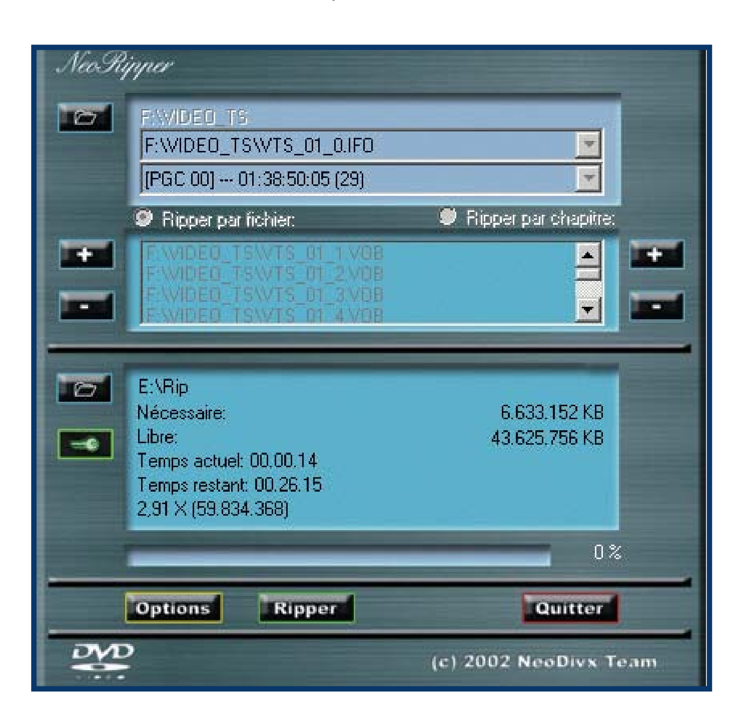
I : l'encodage pour les novices avec NeodivX (Version 9.3Beta Build 2355)



Disponible en freeware sur le site www.neodivx.com, NeodivX est un logiciel d'encodage complet avec lequel vous allez pouvoir transformer vos DVD en DivX, Xvid ou RV9 (version NeoRV9) très simplement. La force de ce programme réside dans son interface intuitive, ses capacités d'encodage variés, ses nombreux modules additionnels pour ripper les DVD, extraire les pistes audio individuellement, éditer ou graver les vidéos AVI, et bien d'autres.

1 Ripper le DVD

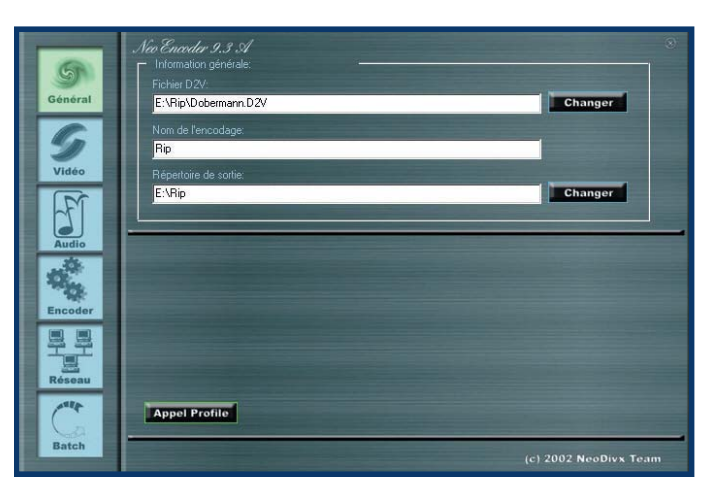
La première opération consiste à copier l'intégralité des fichiers du DVD Vidéo sur le disque dur par l'intermédiaire du module de ripping de NeoDivX. Après avoir insérez votre DVD dans le lecteur, allez dans le menu Ripper du logiciel. Normalement, Neodivx sélectionne automatiquement les flux vidéo et audio correspondant au film. Dans notre cas, comme vous pouvez le voir sur la photo, le fichier index du film se nomme VTS_01_0.IFO et indique une durée de vidéo de 1 heure 38 minutes et 50 secondes (si l'on voulait ripper les bonus de ce DVD il aurait fallu sélectionner le fichier VTS_02_0.IFO). A ce stade, votre tâche se limite à définir un répertoire de destination où seront sauvegarder les fichiers rippés puis à lancer l'opération en appuyant sur le bouton Ripper. Selon le DVD Video, jusqu'à 8-9 Go d'espace disque sera requis. La sauvegarde du DVD peut prendre entre 20 minutes et 1 heure suivant la rapidité de votre lecteur DVD-Rom. Si un problème survient lors du ripping, essayer avec le logiciel SmartRipper que nous détaillons plus loin.



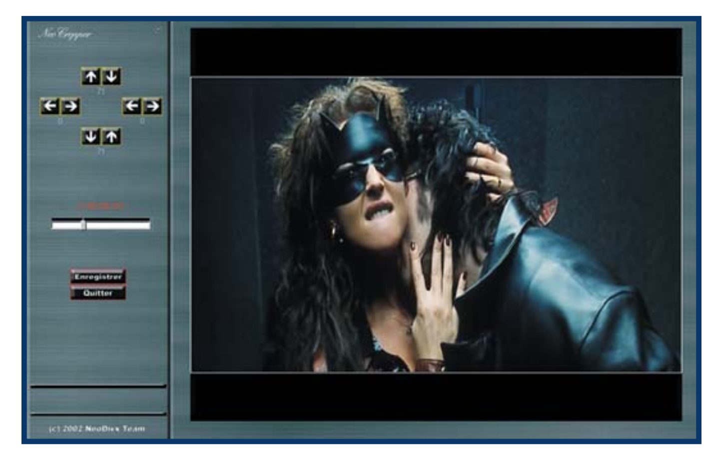


2 Créer un fichier D2V

Il faut maintenant créer un fichier sous l'extension D2V qui va répertorier toutes les informations contenues dans les fichiers VOB que nous venons de ripper. Le D2V est indispensable pour l'encodage et va servir de serveur d'image. Dans le menu principal de NeoDivX cliquez sur le bouton D2V puis sur Charger lorsque la nouvelle fenêtre apparaît. Sélectionnez alors le fichier LST créé lors du ripping du DVD Vidéo. Vérifier ensuite que tous les VOB affichés dans la fenêtre sont cochés puis démarrer la création du fichier D2V en appuyant sur Lancer. Un nom de fichier sera demandé. L'opération prend quelques minutes.







Paramètres d'encodage vidéo

3

Nous allons maintenant définir les paramètres d'encodage du film. Dans le menu Encoder de Neodivx, allez dans le menu Général. Cliquez sur Changez à la ligne Fichier D2V: puis sélectionner le fichier créer plus haut. Faites de même à la ligne Répertoire de sortie: et sélectionner le répertoire ou le DivX sera sauvegardé. Passez ensuite au menu Vidéo. Si les codecs DivX (3.x, 4.x, 5.x) et Xvid sont bien installés sur votre machine, ils sont affichés à la ligne Codec à utiliser. Nous allons sélectionnés DivX Pro 5.0.5 Codec mais notez que ce didacticiel fonctionne parfaitement si vous choisissez Xvid ou une autre version du DivX à ce stade. Le paramètre Type d'encodage agit sur le nombre de couleur utilisé pour l'encodage. Le mode 24-32 bits offre un panel de couleurs plus important mais double le temps d'encodage par deux. La différence entre le mode 16 bits et 24-32 bits ne se voit réellement que sur un écran plasma ou un vidéo projecteur. Mais comme nous ne sommes pas pressés, optons pour le 24-32 bits. Les options 1 passe et 2 passes correspondent au nombre de cycle d'encodage. Les résultats sont nettement meilleurs en deux passes. Le temps de création du film sera donc doublé mais c'est indispensable pour obtenir des films de qualité. Le nombre d'image par seconde doit être le même que celui de vote DVD soit 25.000 pour un média PAL et 29.970 pour un NTSC. Le bouton paramètres vous donne accès aux options du codec sélectionné mais il est préférable de les laisser par défaut d'autant plus que NeoDivX passe outre certains d'entre eux. Le Type de filtre intervient dans le mode de lecture d'image puis la manière de la manipuler à l'encodage. Le mode HQ donne les meilleurs

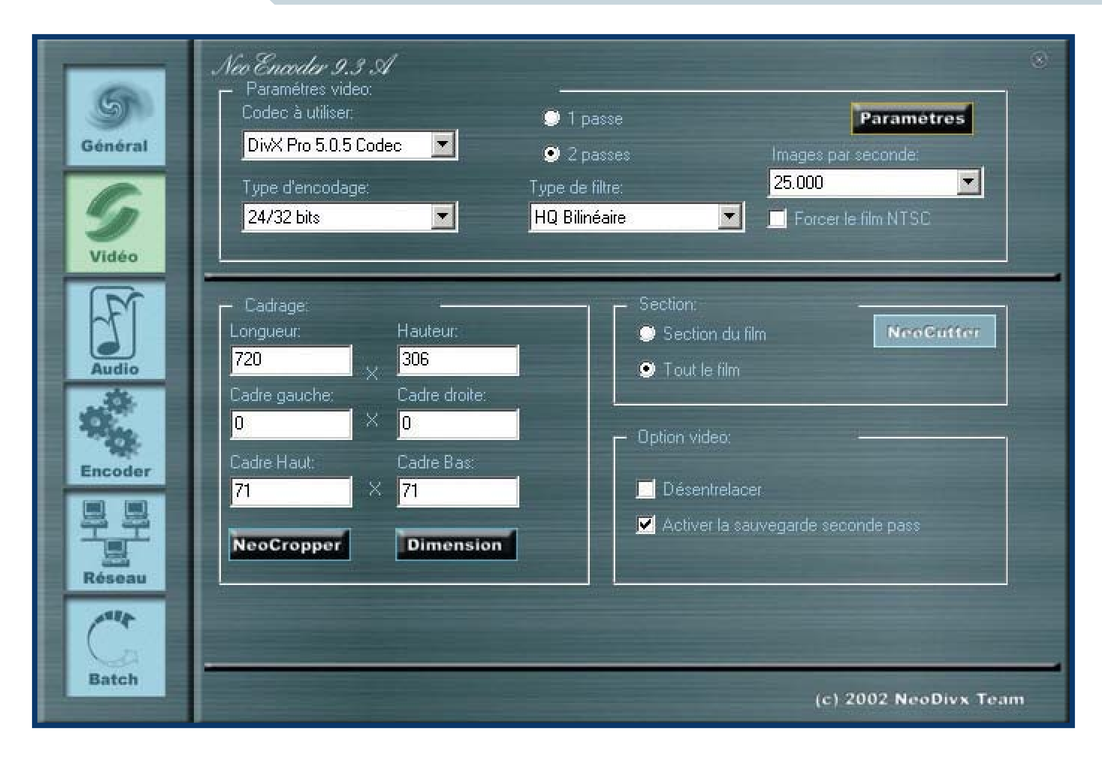


résultats et notamment le HQ bilinéaire mais si vous avez le temps de faire quelques tests vous pouvez variés entre ce mode et le HQ Bicubic.

Appuyez ensuite sur le bouton NeoCropper. Ici, vous devez éliminer les bandes noires de l'image à l'aide des 8 flèches situées sur la gauche de la fenêtre. Avec la barre de temps, avancez jusqu'à ce que l'image soit claire et que vous puissiez couper correctement les bandes noires. Terminez en cliquant sur Enregistrer. Cliquez ensuite sur le bouton Dimension. Si la découpe des bandes noires a été faite correctement l'image doit avoir un ratio correct et ne doit pas être déformée en largeur ou en longueur. Si c'est le cas, vérifiez tout d'abord que le cropping ait bien fonctionné puis refaite un calcul de la résolution. Prenez le ratio indiqué sur la face arrière de la jaquette de votre DVD (1.85, 2.35..), pour nous 2.35, et faites 720/2.35 = 306 (720 pour avoir une vidéo plein écran, mais vous pouvez choisir plus petit). Notre film doit donc avoir une résolution de 720 par 306. Si lors des prévisualisations du cropping, vous avez constaté que l'image était entrelacée (fines lignes horizontales noires qui traversent l'image) cochez alors la case Désentrelacer. Laissez les autres options par défaut et passez aux options Audio.

4 Paramètres d'encodage audio

Sélectionnez tout d'abord la piste audio qui vous convient à la ligne Langue. Neodivx affiche également le type de flux audio (AC3/DTS, 2ch/6ch) donc vous n'aurez pas de mal à sélectionner le bon. A l'option Compression vous avez le choix de laisser cette piste audio en AC3 ou de la transformer en MP3. Si vous conserver l'AC3 votre DivX aura donc un son 5.1. Mais pour laisser plus de place à la vidéo dans le DivX et augmenter sa qualité d'image nous allons choisir une compression MP3 stéréo en 128 Kbps ce qui reste très correct. Le paramètre Dynamic boost permet d'augmenter le volume de la piste audio et Normaliser de conserver un son au volume uniforme. Appuyez ensuite sur Ajouter. Si vous souhaitez créer un BivX, vous pouvez ajouter de la même façon une autre piste audio au DivX.





Finalisation

5 Au menu Encoder, vous devez déterminer la taille du DivX allant être crée. Nous voulons ici un film sur 1 CD-R, ce sera 700 MB. Pour des films de deux à trois heures, mieux vaut opter pour un DivX en deux CD si vous voulez garder une bonne qualité d'image. Entrez alors une capacité de 1400 Mo et activer la coupure après 700 MB. Vous pouvez aussi augmenter la taille du film pour ajouter plusieurs pistes audio dont une en AC3 par exemple, à vous de voir. Pour démarrer l'encodage, appuyez simplement sur Lancer l'encodage maintenant ! Environ 4 heures ont été nécessaires pour finaliser le film sur un Athlon XP 1500+. Notez enfin que les options ou modules de Neodivx qui n'ont pas été cités dans ce didacticiel sont pour la plupart très explicites. Si vous voulez plus d'informations, consultez le forum du site Internet officiel.



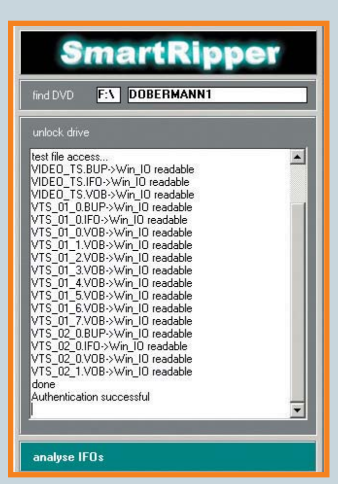


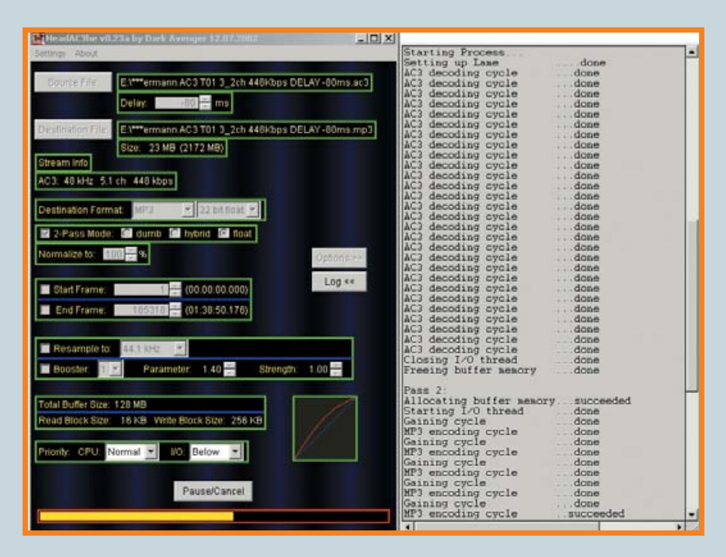
II : l'encodage pour les pros en Smart Bitrate Control avec le DivX 3.11 (Nandub V1.0rc2)

Cette technique est destinée au codec DivX 3.11 n'est pas récente mais donne certainement les meilleurs résultas lorsqu'elle est bien maîtrisée. Notez qu'il n'existe pas de remède miracle et que tous les paramètres cités dans ce didacticiel doivent être adaptés à chaque DVD.

Rip du DVD avec SmartRipper

1 Comme toujours, il faut commencer par ripper le DVD Vidéo sur le disque dur. Pour cela nous avons choisi le logiciel SmartRipper. Après avoir inséré votre média dans le lecteur, démarrez le logiciel. Si un message d'erreur apparaît à ce stade, veillez à ce que les drivers ASPI soient bien installés sur votre machine, ou alors lancez le film dans un player comme WinDVD avant de démarrer SmartRipper. Dans le menu principal, cliquez sur l'onglet Stream Processing car nous allons choisir les pistes audio et vidéo à extraire manuellement. Cochez sur Enable Stream Proceesing pour activer ce module. Sélectionnez ensuite les pistes qui vous intéressent. Dans notre cas, la piste vidéo du film et la piste audio française AC3 6 canaux. Laissez l'option Direct stream copy cochée car nous scinderont les pistes audio et vidéo à la prochaine étape. Choisissez ensuite la destination des fichiers qui seront copiés sur le disque dur dans Target et cliquez sur Start. L'opération dure entre 15 et 40 minutes suivant votre lecteur DVD-Rom.





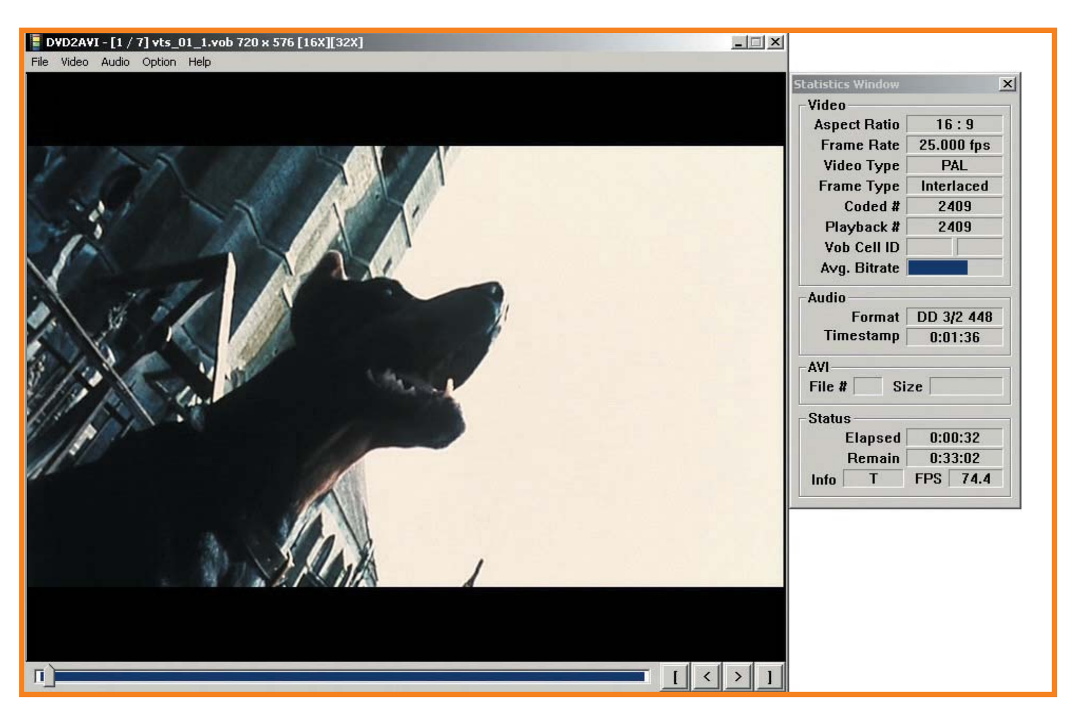
Créer un projet avec DVD2AVI

DVD2AVI permet d'encoder un fichier VOB directement en AVI mais il a ici une autre utilité. Le fichier D2V qu'il va générer va en effet servir de serveur de frames. Allez sur File/Open puis sélectionnez le premier VOB rippé plus haut. Les autres seront chargés automatiquement. Après avoir validez, vérifiez que le menu Video/Field Operation est sur None puis lancez la preview avec F5. Regardez si le DVD est entrelacée (de fines bandes noires horizontales devaient être visibles). Si tel est le cas, sélectionnez Swap Field Order au menu Video/Field Operation et relancez une preview pour vérifier que ces bandes ont disparu. Si elles sont toujours visibles, laissez ce menu sur None. Allez ensuite sur Audio/Track Number et choisissez le flux audio contenant la langue souhaitée. Track 1 dans notre cas puisque nous n'avons rippé qu'une seule piste. Sélectionnez ensuite Demux au menu Audio/Dolby Digital pour enregistrer la bande son AC3 dans un fichier séparé, et YUV dans Video/Color Space. Terminez cette étape en appuyant sur F4 ou File/Save Projet et sauvegardez le travail dans un fichier D2V. L'opération dure quelques minutes.

Encoder la piste audio

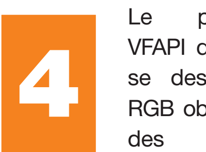


Nous allons encoder la piste AC3 avec le freeware HeadAC3he. Appuyez sur le bouton Source File: puis sélectionnez le fichier .ac3 obtenu avec DVD2AVI et vérifier le chemin de destination du MP3 qui sera crée. Notez dans un coin la valeur indiquée à la ligne Delay, elle nous servira plus loin. Choisissez MP3 à la ligne Destination Format. La différence entre les options dumb, hybrid et float de l'encodage en 2 passes vient du fichier temporaire utilisé durant l'opération. Celui-ci peut être de très grande taille si vous utilisez le mode float, de moyenne taille en hybrid et il ne sera pas crée en dumb. Le mode float est cela dit plus rapide. Appuyez ensuite sur le bouton Options >> et sélectionnez Surround 2 à la ligne Downmix Type. Appuyez une nouvelle fois sur Options >>, choisissez Alt ABR à la ligne Preset et VBR (Variable Bitrate) à la ligne Mode, puis Joint Stereo dans Channel mode. Lancez l'encodage en cliquant sur le bouton Start. Vous pouvez laisser les paramètres qui n'ont pas été cités par défaut si vous ne savez pas à quoi ils correspondent.

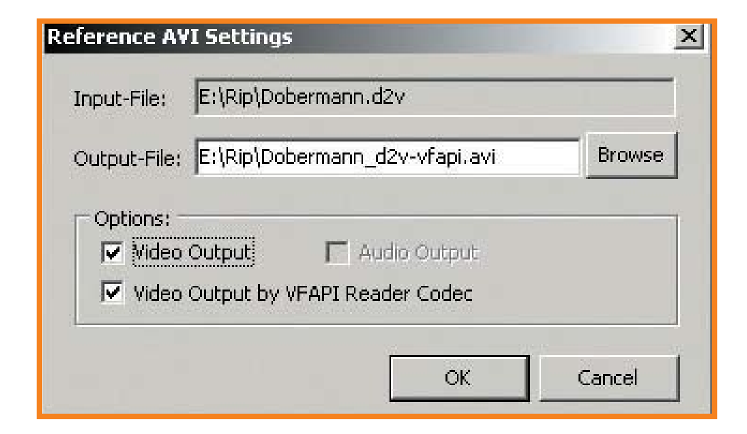


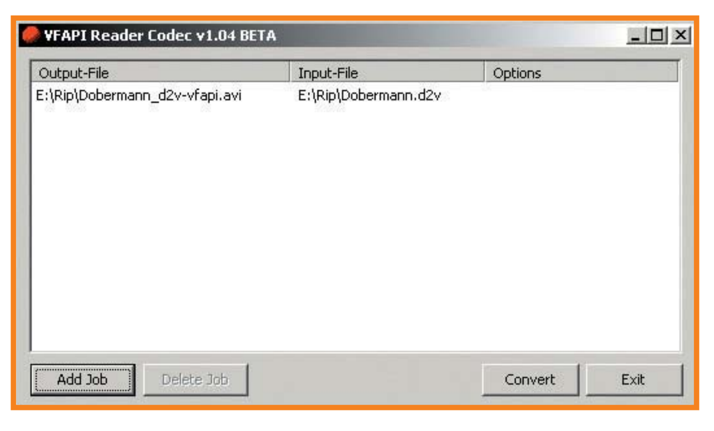


Créer un pseudo AVI avec VFAPI Reader Codec



Le programme VFAPI décompresse des données RGB obtenues par des logiciels comme DVD2AVI, pour les transformer en pseudo film AVI qui pourra être relu par Windows Media Player ou Nandub. Avant d'aller plus loin, exécutez le fichier vifpset.bat situé dans un des répertoires d'installation de VFAPI. Faites de même avec le fichier proxyoff.reg situé dans un des répertoires d'installation de Nandub et répondez oui à la question posée. Ceci est nécessaire pour que VFAPI soit reconnu comme codec vidéo par l'application finale. Lancez ensuite VFAPI Reader Codec et cliquer sur Add Job. Sélectionnez le fichier D2V crée avec DVD2AVI. Choisissez le nom du fichier AVI à sauvegarder, cliquez sur OK, puis sur Convert. Pour vérifier que tout à fonctionné jusque là, lancez le fichier obtenu avec Windows Media Player. Comme dans la preview de DVD2AVI, l'image sera probablement déformée, ne vous en préoccupez pas.



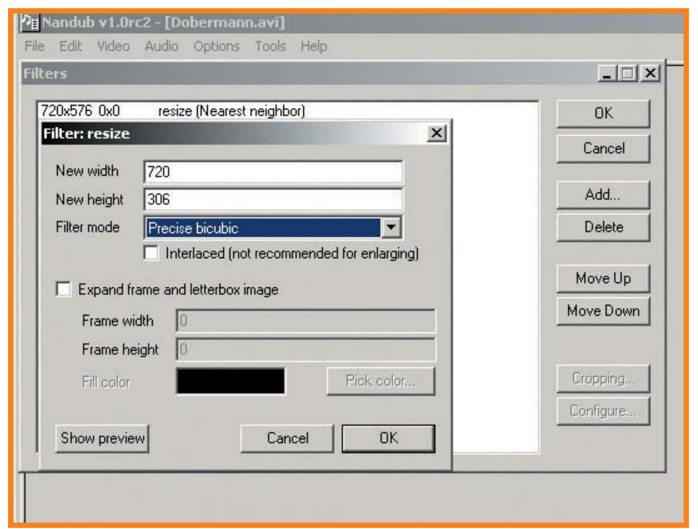


Redimensionner le film avec Nandub

5

Le pseudo film AVI créé dans VFAPI, et qui est directement relié aux VOB stockés sur le disque dur, peut maintenant être ouvert dans Nandub. Après avoir cliqué sur File/Open dans le menu Video File du logiciel et chargé le petit fichier AVI, pressez Ctrl-F ou faites Video/Filter Cliquez sur Add, ajoutez le filtre resize et validez. Entrez ensuite la résolution désirée en respectant le ratio de votre DVD indiqué au dos de la jaquette. Dans notre cas il s'agit d'un ratio de 2.35 et nous avons choisi une résolution horizontale de 720 (640 est un bon compromis). En calculant 720/2.35 on obtient donc 306 de résolution verticale. Ensuite, sélectionnez au choix le mode Precise Bicubic ou Precise Bilinear. Le premier donne de meilleurs résultats mais le second s'avère plus rapide pour des fichiers plus légers. Cochez la case Interlaced si le film est entrelacé. Validez et cliquez sur Cropping. Avancez un peu dans le film avec la barre de temps et masquez les bandes noires aux extrémités de l'image grâce aux deux paramètres X1 offset et Y1 offset. Validez et revenez au menu principal de Nandub.

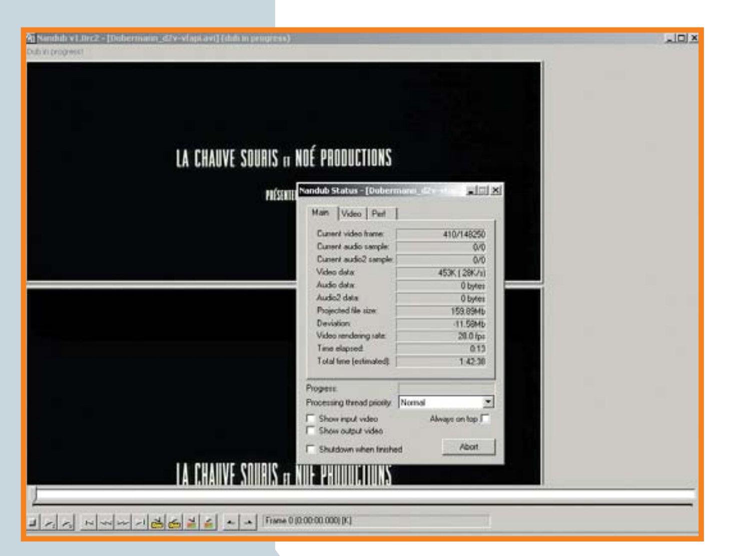


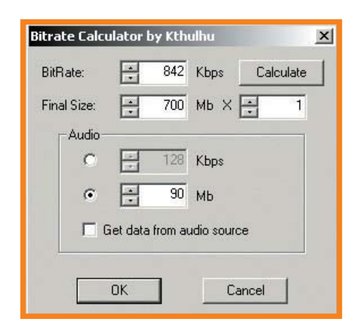


Première passe avec Nandub



Le premier encodage n'est qu'une simulation en DivX low-motion au Bitrate maximum soit 6000kbit/sec. Il donne un fichier STATS contenant toutes les statistiques du film (taille des keyframes, variation du Bitrate…). Vous avez le choix d'effectuer les deux passes à la suite ou d'effectuer la seconde plus tard. Dans le premier cas, Nandub doit impérativement être configuré comme dans l'étape suivante. Veillez également à désactiver l'audio en sélectionnant Audio/No audio dans le menu principal de Nandub et choisissez Full processing mode dans Video. Lancez le premier encodage avec F8 ou les deux avec Shift-F8, baptiser le nom des fichiers STAT et/ou AVI à créer puis décochez les options Show input et output video pour gagner un peu de temps. Si un message d'erreur apparaît pour manque de mémoire c'est que le codec DivX 3.11 n'est pas correctement installé sur votre machine.



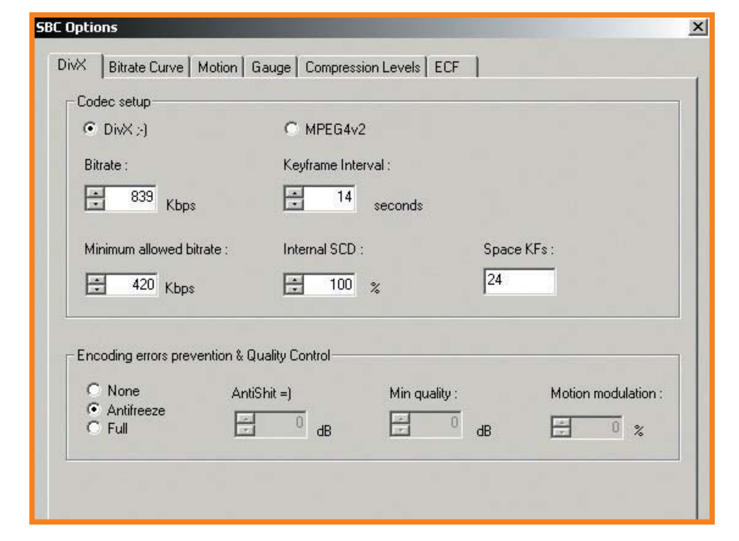


Seconde passe

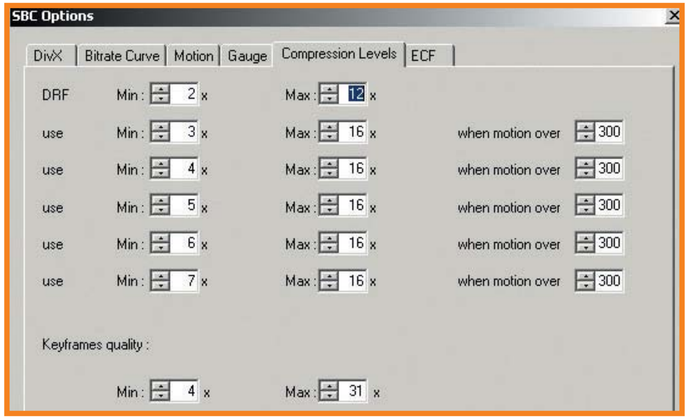
7

La première chose à faire est de calculer le Bitrate. Allez sur Video/SBC Options/Bitrate Calculator. Entrez le nombre et la taille des CD-R que le film occupera puis celle de la piste MP3 créée à l'étape 3. Le Bitrate final s'affiche en appuyant sur Calculate. Allez ensuite dans Video/SBC Options/SBC Settings puis l'onglet DivX. Sélectionnez le codec DivX ;-) et tapez le Bitrate calculé plus haut. La valeur Keyframe Interval représente l'intervalle de temps séparant l'insertion automatique de deux keyframes. Nandub possède déjà un tel moteur, mettez donc entre 10 et 15 secondes. Pour le Minimum allowed Bitrate, ne descendez pas en dessous de 360 Kbps. L'Internal SCD (Scene change Detection) et son Space KPs insèrent des keyframes qui auraient été manquées. Il a été désactivez en le mettant à 100 % afin d'utiliser le SCD de Nandub. La dernière option concerne l'Antishit ;-).Ce système décode puis ré encode chaque frame en keyframe si nécessaire. Sur Antifreeze, il touchera uniquement aux frames gelées (lorsque la vidéo s'arrête mais pas le son). Sur Full, il vérifiera toutes les frames relatives aux valeurs entrées. Il ralenti l'encodage et a été désactivé pour ce test mais peut être très utile.

Allez ensuite dans l'onglet Motion. Le Span est le nombre de frames à analyser pour détecter des scènes lentes ou rapides. La Sensivity représente la plus grande différence acceptable entre deux images. Ces deux valeurs sont bien réglées par défaut. Mettez ensuite le maximum aux deux paramètres du Motion-based DLL-switch. Cela permet de désactiver le fast-motion pour n'utiliser que le low-motion. Le Cripness Modulation a quant à lui une influence sur les filtres du codec DivX et sur le niveau de compression utilisé. Il lisse l'image pour un meilleur rendu et fait varier les valeurs de l'Antishit lorsque celui-ci est activé. Une valeur de 20 à 30% semble cor-



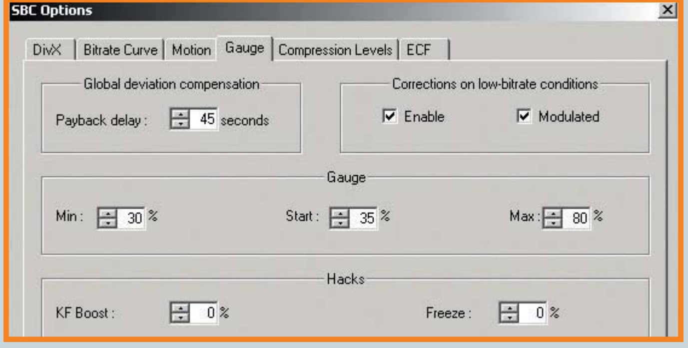


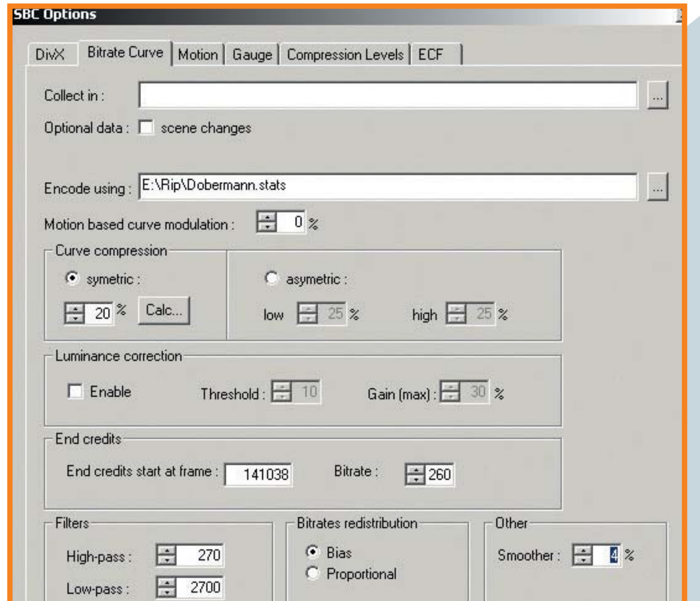


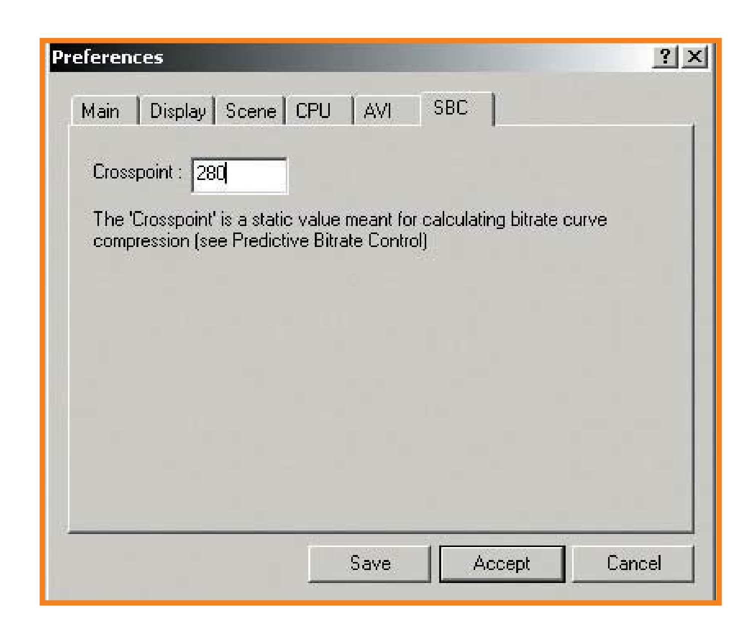
recte. Cochez obligatoirement Enable Bits Reservoir modulation pour un film en 1CD. Il peut être désactivé pour 2CD. Cette option fait varier le Bitrate en réattribuant des bits pris aux images avec des DRF faibles pour les donner à celles avec des DRF élevés (voir onglet Compression Levels).
Passez à l'onglet Compression Levels. Ces valeurs indiquent le ratio de compression qui sera utilisé au cours de la détection de mouvement (SCD). Ces paramètres sont assez complexes et il est préférable de les laisser par défaut. SI vous souhaitez quand même essayé, commencez par varier les valeurs DRF à la première ligne. Essayez par exemple de 2x à 8x pour 1CD et de 2x à 6x pour 2CD. Si le film est trop gros, augmentez le deuxième multiplicateur. Et si vous souhaitez plus d'informations sur ces options, vous en trouverez en faisant des recherches sur le net. Le Min et le Max de Keyframes Quality influence quant à eux la qualité de compression des keyframes. Mieux vaut les laisser aussi par défaut.

Les deux premières options de l'onglet Bitrate Curve servent uniquement si vous n'encodez pas le film d'une traite. Dans ce cas, sélectionnez dans la seconde ligne Encoding using : le nom du fichier STAT qui a été sauvegardé pendant la première passe. Le Motion based curve modulation est une alternative au Cripness modulation. Si vous l'activez avec une valeur supérieure à 0% (25 à 30% semble correct) vous devez désactiver le Bitrate reservoir modulation. La valeur Curve Compression affecte l'algorithme de compression. Le symetric paramètre la même compression à toutes les scènes et l'asymetric permet de définir celle du low et du fast motion. En symetric, entrez 10 à 30% pour 1CD et 10 à 20% pour 2CD, et en asymetric 15% en low et 25% en high. La fonction Luminance correction augmente le Bitrate lorsque les variations de couleurs, de contraste et de luminosité sont difficiles à encoder. Le Threshold indique le seuil limite de luminosité, et le gain l'augmentation maximum du Bitrate. End credits permet d'abaisser le Bitrate du générique de fin de film. Entrez la frame à partir de laquelle ce dernier commence (déplacez la barre de temps dans Nandub et regardez en bas de le fenêtre à la case Frame) ou 0 pour le désactiver, et un petit Bitrate. Low-pass et High-pass définissent le min/max du Bitrate Curve pour empêcher une utilisation abusive. On ne se sert que du low-motion, n'ajustez donc que la deuxième valeur. Entre 2000 et 3000 pour 1CD et au dessus pour 2CD. Le Bitrate redistribution spécifie la quantité de bits distribuée à chaque image. Bias répartie le nombre de bit également tandis que proportional donne plus de bits aux zones avec un haut Bitrate. La valeur smoother équilibre quant à elle la courbe du Bitrate pour éviter de trop grands écarts. Mettez entre 2 et 5%.

Le paramètre Gauge a une grande influence sur le niveau de compression utilisé par le codec. Le Payback delay est l'intervalle de temps pendant lequel un surplus de Bitrate enregistré par Nandub pourra être redistribué. L'option Correction on low-bitrate conditions agit sur les frames à faible bitrate. Elle évite que les bits économisés dans une scène ne soient gâchés dans la suivante si elle n'en nécessite pas autant (les plans fixes par exemple). Si vous l'activez, cochez aussi Modulated pour qu'elle fonctionne en association avec le Bitrate Curve. Gauge est la réserve de bits disponible pour 5 secondes de vidéo. Pour 1CD, utilisez environ 30% au Min et 80% au Max, pour 2CD, 40% au Min et 100% au Max. Si le film est trop gros, réduisez ces valeurs et laissez celle de Start à 35%. KFBoost augmente la réserve de bit lorsqu'une keyframe est insérée. Ce système est utilisé à la première passe, laissez les deux paramètres Hacks à zéro. Validez







et revenez au menu principal. Allez dans Options/Preferences à l'onglet Scene. C'est ici qu'il faut configurer le moteur SCD de Nandub cité en début d'étape 7. En cochant la case Use Alternate et en laissant les valeurs par défaut les résultats ont été concluants. Utilisez un Interframe (cut) plus élevé pour des films très sombres. Passez ensuite à l'onglet SBC où vous pouvez paramétrer le Crosspoint. Cette valeur est assez complexe, pour plus d'informations reportez vous au readme.doc de Nandub. Mettez entre 230 et 280 pour 1CD et entre 350 et 460 pour 2CD. Tout est maintenant configuré, lancez le second encodage avec shift-F8. Après quelques heures, on peut enfin découvrir à quoi ressemble le film. Si vous n'êtes pas satisfait du résultat, sachez que les paramètres qui ont le plus d'influence sont Bitrate, BR modulation, Curve compression, Gauge et DRF.

Ajouter la piste audio au film

Si vous aviez fermé le projet,

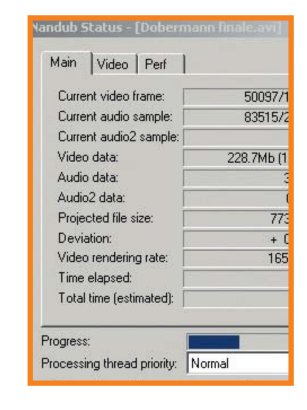
8

rouvrez Nandub et chargez le film AVI créé en deux passes avec File/Open video file dans le menu principal. Sélectionnez ensuite Video/ DirectStreamCopy puis Audio/Direct Stream Copy. Il ne reste plus qu'à charger la bande son Mp3 en faisant Audio/ (VBR) Mp3 audio. Allez ensuite dans Audio/Interleaving puis entrez le Delay mémorisé à l'étape de HeadAC3he dans la case Delay audio track by. Appuyez sur F7 ou File/Save as AVI, entrez le nom final du film et attendez que le travail se termine. Voilà, le film est enfin prêt.

Découpez le film avec Nandub



Dans le cas d'un DivX en 2CD, il faudra donc couper le fichier AVI en deux. Chargez le dans Nandub avec File/Open video file puis vérifiez de bien être au début du film. Cliquez ensuite sur Edit/Set selection start pour indiquer le premier point de découpe et sur Edit/Go to last keyframe…Entrez ici la capacité du CD moins 2 ou 3 Mo et validez. Nandub vous emmène à la plus proche keyframe correspondante. Marquez la découpe de fin avec Edit/Set selection end et sauvegardez le premier fichier avec F7. Faites de nouveau Edit/Set selection start, allez à la fin et cliquez sur du film Edit/Set selection end. Enregistrez le deuxième fichier avec F7.



Jeux 3D • Multimedia • Divertissement



www.gecube.com.tw

GC-AIW 9000 PRO



- Equipé du GPU RADEON™ 9000 PRO
- 64 Mo de mémoire DDR
- Tuner TV stéréo avec 125 chaînes
- TV-ON-DEMAND™ enregistre les programmes sur disque dur
- Supporte AGP 8X/4X/2X

GC-R9800PRO-C3



- Equipé du GPU RADEON™ 9800 PRO
- 128 Mo de mémoire DDR
- 8 pipelines de rendu en parallèle
- Compatible AGP 8X double bande-passante
- Compatible DirectX® 9.0 et OpenGL® dernier cri

GC-R9200LSE-C3



- Equipé du GPU RADEON™ 9200SE
- 128 Mo de mémoire DDR
- Compatible AGP 8X double bande-passante
- Compatible DirectX® 9.0 et OpenGL® dernier cri



PRODUITS DISTRIBUES PAR



49, Route Principale du Port
92631 Gennevilliers cedex

Tél. : 01 41 47 67 67
Fax : 01 47 94 34 70

www.morextech.com
E-mail : info@morextech.com



Informations détaillées, caractéristiques techniques et liste de revendeurs disponible sur notre site.

III : Créer et utiliser des sous titres avec VobSub



Créer les fichiers sous titres

Avant d'utiliser VobSub, il vous faut ripper les sous titres contenu sur le DVD. Pour ce faire, appliquez la méthode donnée à la Partie 1 du didacticiel SBC en cochant en plus subtitles dans la fenêtre Stream Processing. Mais si vous voulez être sur que l'intégralité du DVD a été rippé, utilisez le mode Movie de SmartRipper à la place. Sélectionnez juste un répertoire de destination et laisser les autres paramètres par défaut. Le film, toutes les pistes audio et celles des sous titres seront ainsi sauvegardées sur le disque dur. Lancez ensuite le module VobSub Configure puis cliquez sur Open… et sélectionnez le fichier .IFO crée lors du ripping. Spécifiez le répertoire de destination et dans la nouvelle fenêtre, choisissez la langue des sous titrages que vous souhaitez extraire à l'aide des petites flèches. Elles doivent apparaître dans la case de droite. Cliquez ensuite sur Ok, entrez un chemin de destination puis attendez la fin de l'opération. Deux fichiers IDX et SUB seront créés. Le premier comprend les codes temporels et diverses informations des sous titres, le second contient les sous titres eux-mêmes.



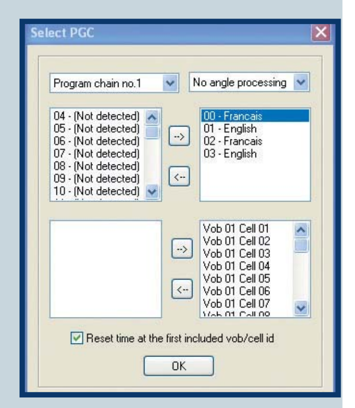
Lire les fichiers sous titres

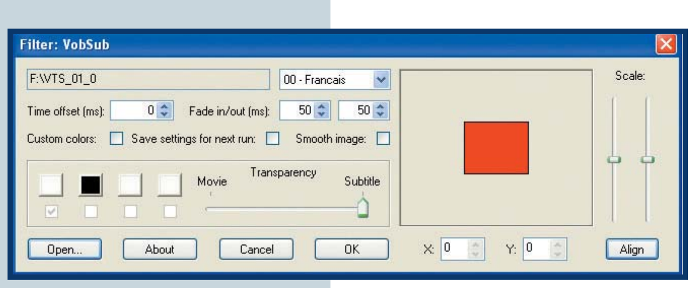
Pour lire ces sous titres lors de la lecture d'un DivX vous avez au moins deux possibilités. La première est de passer par un player DivX compatible avec les sous titres tel que BSPlayer. La seconde est de passer par VobSub lui-même.
Normalement, à partir du moment où les fichiers IDX et SUB ont exactement le même nom que votre film et que ces trois fichiers sont placés dans un même répertoire, si vous ouvrez la vidéo avec Windows Media Player, VobSub se lancera de lui-même et ajoutera les sous titres à la lecture de la vidéo. Si vous constater un décalage de temps entre le texte et les voix du film, allez à l'onglet Timing du module DirectVobSub Configure puis ajoutez un temps positif ou négatif dans la première ligne de Subtitle Timing. Cette valeur s'exprime en millisecondes. Essayez différentes valeurs pour caler correctement les sous titres et la vidéo. Vous avez également de nombreuses autres options pour changer la couleur, la taille ou la police des sous titres, ainsi que leur emplacement à l'écran. Fouillez dans ces paramètres, ils sont simples à comprendre.



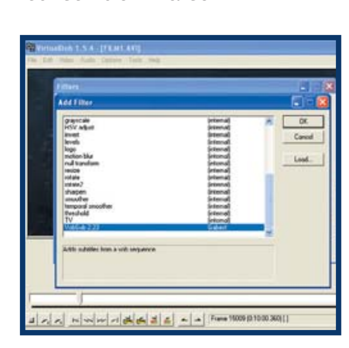
Intégrer les sous titres à un DivX

Cette opération s'effectue à partir du logiciel Virtualdub (v 1.5.4 ici) mais il faut impérativement que l'installation de VobSub ait été faite en cochant l'option Virtualdub lors de la procédure. Ceci est nécessaire pour que Virtualdub reconnaisse VobSub comme un de ses filtres. Ouvrez votre vidéo par le menu File/Open video file de Virtualdub puis choisissez le mode Video/Full Processing mode et Audio/Avi audio, Audio/Direct Stream copy. Allez ensuite dans Video/Filters, cliquez sur Add puis sélectionnez le filtre VobSub 2.23. Dans l'interface de VobSub qui vient de s'ouvrir cliquez sur Open puis sélectionnez le fichier IDX crée à la partie 1. Validez et lancez une preview du film avec F5. Regardez si l'emplacement des sous titres vous convient et modifié la avec les paramètres du filtre VobSub. Puisqu'un nouvel élément est intégré à l'image du DivX il faut re compresser le film. Allez dans Video/Compression…sélectionnez le codec approprié et paramétrez ses options tel que vous l'avez fait pour créer le DivX. Validez puis lancez l'opération en cliquant sur F7 ou File/Save AVI…Vous n'avez plus qu'à attendre la fin du calcul pour vérifier que tout soit bien finalisé.







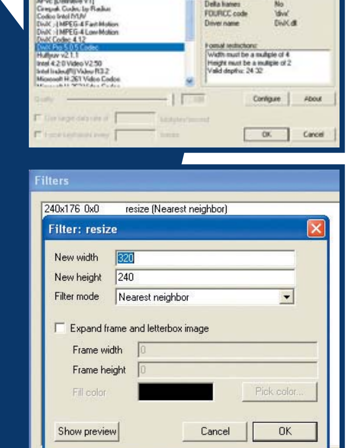


COMPLÉMENT AUX GUIDES DIVX

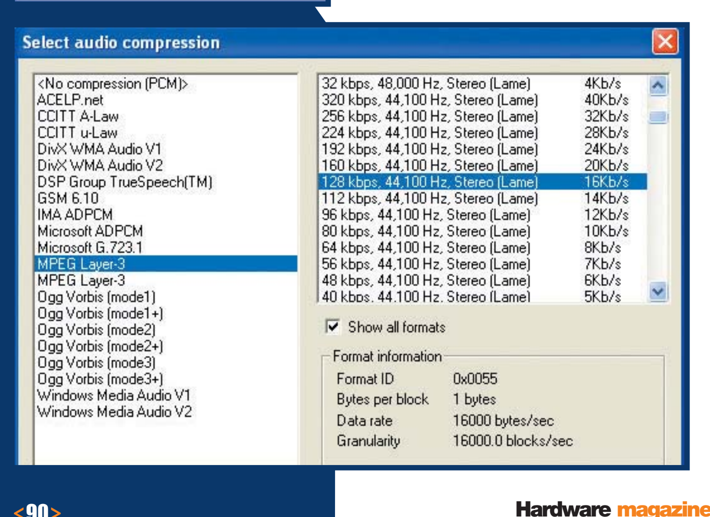
I : Convertir une vidéo AVI, ASF, VCD ou SVCD en DivX.

Toutes les conversions suivantes vont s'effectuer avec le logiciel VirtualDub.
Notez que si vous souhaitez convertir un fichier MPEG-2 (VCD, SVCD, DVD), il faudra utiliser la version Virtualdub-MPEG2. Pour convertir des vidéos ASF ce sera Virtualdub1.3c sans oublier les codecs ASF. Pour tous autres formats vidéo, la conversion va se faire avec la dernière mouture de Virtualdub ou de Nandub, sachant que pour utiliser des vidéos AVI DV provenant d'un caméscope numérique un codec DV est également nécessaire.
Bien que la version de Virtualdub varie en fonction de la vidéo que vous souhaitez transformer en DivX, la manipulation est la même dans tous les cas. Attention, vérifiez bien que les codecs audio (MP3, Ogg…) et vidéo (ASF, DV, DivX, Xvid…) soient installés sur votre machine avant de commencer.

Dans Virtualdub, ouvrez votre vidéo avec le menu File/Open vidéo file…
Si vous ne voulez pas toucher à sa bande son sélectionnez Audio/Avi Audio puis Audio/Direct Stream Copy. Si vous souhaitez re compresser la partie audio sélectionnez Audio/Avi Audio puis Audio/Full processing mode. La partie vidéo allant être recalculée activez l'option Video/Full processing mode. Allez ensuite dans les menus Video/Compression… et Audio/Compression… pour définir les paramètres d'encodage de la partie Video et Audio. Dans la fenêtre Select video compression, choisissez le codec qui vous convient et ajustez ses paramètres en cliquant sur le bouton Configure. Faites de même dans la fenêtre Select audio compression en choisissant un codec de sortie MP3. (Lame par exemple). Une fois tous les paramètres définis, lancez l'opération en appuyant sur F7 ou Save as AVI.



II : Changer le codec d'un film, redimensionner un film



La procédure pour changer le codec d'un film est exactement la même qu'à la partie précédente. Veillez juste a sélectionner Audio/Avi audio et Audio/Direct stream copy pour ne pas toucher à la bande son du film. Ouvrez votre fichier vidéo DivX ou Xvid avec File/Open video file puis sélectionnez Video/Full processing mode. Allez ensuite dans Video/Compression puis choisissez le codec adéquate et définissez ses paramètres avec le bouton Configure. Lancez l'encodage du film en appuyant sur F7 ou File/Save Avi.

Pour redimensionner un film, suivez également cette procédure. Ouvrez le film, sélectionnez Video/Full processing mode, Audio/Avi audio, Audio/Direct stream copy, puis allez dans Video/Filters… Cliquez sur Add et sélectionnez le filtre resize. Entrez la nouvelle résolution, le mode du filtre, validez puis lancez l'opération en appuyant sur F7 ou File/Save AVI.

Pense-bête

Tous les logiciels cités dans ces didacticiels peuvent être facilement trouvés par une recherche sur un browser de recherche Internet. Mais voici quand même quelques liens pour gagner du temps ainsi que quelques définitions.

Site Web :

www.dix-digest.com : site répertoriant des centaines de liens vers les logiciels nécessaires à l'encodage et des tutoriaux disponibles sur le web

www.dvdrhelp.com, www.vcdhelp.com : des logiciels et codecs disponibles en téléchargement et toutes sortes de didacticiel pour manipuler la vidéo

www.doom9.org : didacticiels et dossiers en tout genre

www.divx.com, www.xvid.org : sites officiels du DivX et du Xvid

www.broadq.com : pour lire des DivX sur une PS2

www.divxnetworks.com/products/divx_gamecube _sdk.php : pour lire des DivX sur une GameCube

Logiciels :

Ripper : DVD Decrypter, SmartRipper

Drivers ASPI : www.nero.com, www.adaptec.com

Encodeur : Virutaldub, Nandub, Guardian Knot, AutodubXP, TMPGenc, FlaskMpeg, NeoDivX, Mpeg2avi, DrDivX (payant), Davideo Professional (payant), DivX Video Puplicator (payant)

Outils audio : HeadAC3he, Besweet, Vob2audio, Lame

Décodeurs : DVD2avi, FlaskMpeg

Sous-titres : Vobsub, Subrip

DVD Region free : DVD Genie

DivX identification : Gspot, AviCodec

Définitions :

AC3 : format de son le plus courant sur un DVD. Il existe la version 1.0, 2.0 (stéréo), et la 5.1 (surround)

BivX : un film BivX est un fichier AVI en DivX ;-) contenant plusieurs pistes son, anglais et français par exemple

VOB : les fichiers VOB que l'on trouve sur les DVD sont des fichiers contenant plusieurs flux multiplexés : un flux pour le film, un pour l'audio au format AC3, un pour les sous-titres et parfois un en Mp2. Chaque flux possède un code hexadécimal qui indique sa position (0xE0 à 0EF pour le film par exemple). Ces fichiers sont lisibles avec la majorité des players DVD depuis le disque dur

Frame : une frame est tout simplement une image

Keyframe : une image clé qui marque un changement dans le déroulement d'une animation.

Bitrate : taux d'encodage exprimé en kbps. Une Bitrate élevé améliore la qualité du film ou de la bande son mais les rend naturellement plus lourds en Mo

I-frame, P-Frame, B-Frame : Une I-frame est une image encodée uniquement à partir de ses propres informations. Une P-frame est une image qui se base sur des images la précédent pour sa compression, que ce soit des I-frames ou des P-frames. Une B-frames s'appuient quant à elle aussi bien sur des images situées avant ou après elle dans la vidéo. Ce dernier type de frame améliore sensiblement la qualité d'image

Sub, Srt, Ssa : formats de fichiers sous titres

AVI : format d'encapsulation vidéo qui a l'avantage de laisser le libre choix du codec audio et vidéo. D'ou l'excellente association du DivX et du MP3.

CD/DVD Hybride : un CD ou un DVD hybride est un média qui contient différents types de fichiers comme de la vidéo des photos et de la musique

Entrelacé : L'affichage d'une télévision est dit entrelacé, c'est à dire que l'affichage des 625 lignes de l'image se fait en deux temps (deux trames paire et imapaire) au rythme de 50 demi images par seconde (en PAL), soit 25 images complète par seconde. Les fonctions Progressive Scan des platines DVD permettent de recombiner ces deux trames et de fournir une image non entrelacée, donc plus fluide. Cette fonction sert essentiellement sur les vidéoprojecteur pour le moment.



Profils de certification du DivX 5

Profils	Type de périphérique	Résolution max	B-frames	Interlaced	Bitrate max
Handled	Montres numériques, téléphones portables	176x144 @ 15 fps	non	non	128 Kbps
Portable	PDA, baladeurs	352x240 @ 30 fps	oui	non	768 Kbps
Home Theater	Platines DVD, Consoles, PC	720x576 @ 25 fps	oui	oui	4000 Kbps
High Definition	Appareils haute définition	1280x720 @ 30 fps	oui	oui	8000 Kbps



LES PLATINES DIVX

Lancé en fin d'année 2002 par Kiss Technology, le marché des platines DivX est en plein essor et les produits débarquent aujourd'hui en masse chez les revendeurs. Que valent ils réellement et peuvent ils combiner les fonctions de lecture vidéo d'une véritable platine DVD et d'un PC ? Pour répondre à ces questions nous avons passé sept produits aux bancs d'essai.



Avant d'aller plus loin, rappelons que toutes les platines de salon DivX vendues actuellement et testées dans ce dossier sont construites autour de la puce de compression/ décompression vidéo EM8500 de Sigma Designs. Ainsi, bien que le look des platines, leurs connectiques, leur lecteur CD/DVD, leur firmware et leur électronique peuvent variés, elles ont toutes plus ou moins les mêmes fonctionnalités théoriques de lecture vidéo et audio. C'est pour cette raison que notre comparatif change du schéma classique que vous avez pu voir dans le magazine jusqu'à maintenant. Nous avons préférez vous donnez des fiches et des tableaux récapitulatifs de leurs spécifications et de leur performances puis en parler de manière plus générale dans ce texte. Notez également que nous avons flashé toutes ces platines avec le dernier firmware qui était alors disponible.

Des platines avec beaucoup de points communs

Ne serait ce que par les photos, on peut déjà se rendre compte des similitudes existantes entre certains produits. Les platines Akai et Tendance ont par exemple le même design. La seule différence vient de la deuxième prise casque en façade qui a été remplacé par une prise microphone sur le modèle Tendance. On remarque également en ouvrant les quatre appareils Sigmatek, Akai, Tokai et Tendance que leurs entrailles sont identiques. Elles présentent le même circuit d'alimentation et leur lecteur CD/DVD vient du même constructeur. Ces platines ont en conséquence un panneau de connectique arrière similaire. Quant aux télécommandes, Tendance et Sigmatek offrent le même modèle tout comme Akai et Tokai. Une fonction nommée Progressive Scan est aussi intégrée à ces sept modèles. Elle est utile surtout sur les vidéo projecteurs à partir des sorties Component ou Scart et améliore la qualité d'image.

Fonctions principales des platines

Après un flashage de firmware en règle, les sept platines sont théoriquement capables de lire les formats Pal/Ntsc (16 :9 et 4 :3) suivants : DVD-Vidéo, VCD, SVCD, Mpeg-4, DivX 3.11, DivX 4, DivX 5 (sans QPel), Xvid (sans QPel). Côté audio, elles acceptent toutes le BivX et savent gérer les flux Dolby Digital/DTS, PCM et MP3 (ID3-tag compris). Certaines ajoutent le support de l'Ogg ou du Wma mais uniquement dans un fichier audio et non dans une vidéo, ainsi que la création de playlist. Toutes peuvent lire les sous titres soit au format Sub ou Srt. Et pour la photo, c'est le format Jpeg qui a été retenu. Quant à la compatibilité des CD et DVD gravés, elle est assurée en CD-R/RW (74 et 80 mins) et DVD-R/RW sur toutes les platines mais pas en DVD+R/RW. Seules quelques une liront les médias hybrides. Notez par ailleurs que l'avance et la recherche rapide sur les DivX sont supportées, soit par des sauts de quelques dizaines de seconde soit par un indice de temps à entrer manuellement.

Conclusions et choix de la rédaction

D'une manière générale, toutes ces platines DivX sont au point. Certes, il existe encore quelques défauts et incompatibilité mais ils seront tôt ou tard corrigés par des mises à jour de firmware. Et si on les compare à des platines DVD traditionnelles, elles n'ont rien à leur envier. Cela dit, parmis ces sept platines, le vainqueur est sans aucun doute la DP-500 de Kiss Technology. Tout d'abord par son design,



TOUTES LES PLATINES DIVX PRÉSENTÉES DANS CE DOSSIER SONT CONSTRUITES AUTOUR LA CETTE PUCE DE SIGMA DESIGNS EM8500.

bien que ce ne soit qu'une question de goût, mais surtout par sa compatibilité totale avec le DivX 3.11 ;-). Cette platine possède en effet un peu plus de puissance de calcul que les six autres. Ainsi, puisque la décompression des DivX 3 se fait de façon logicielle et non matérielle contrairement aux DivX 4 et DivX 5, elle n'a aucun problème à lire ces vidéos. Les autres platines peinent quant à elle à lire des DivX 3 avec un bitrate supérieur à 1000Kbps. Cela se traduit par des images figées ou des désynchronisation du son et de la vidéo. En plus de cette énorme avantage, la DP-500 à un autre atout de taille, son port Ethernet. Plus besoin donc de graver les films sur CD ou DVD, la platine les lira directement à partir du disque dur de votre PC via le réseau. Au final, et pour seulement 80 € de plus que ses concurrents, la DP-500 est d'après nous le meilleur et le seul choix à faire actuellement. Mais si vous voulez faire économique, nous vous conseillons avant tout le modèle Liteon. Autrement, choisissez tout simplement celle que vous trouverez au meilleur prix et qui correspond à vos besoins (voir tableau), sachant que la DP-450 à été vue à 145 € sur le net.

Les autres et futures platines DivX

Pour ce test, trois platines n'ont pas pu être testées. Il s'agit des modèles Yamada, H&B (identique à la DP-450) et Napa. Notez qu'elle sont elles aussi basées sur la puce EM8500.
En ce qui concerne les futurs produits, de nombreuses annonces ont été faites et quelques modèles devraient déjà être sortis au moment où vous lirez ces lignes. C'est le cas de la DVR-50 de Jamo (EM8500) qui est vendu avec un kit d'enceintes 5.1, et la DVD737 de Phililps. Cette dernière a la particularité d'utiliser la nouvelle puce Vibratto d'ESS et non pas la EM8500. JVC s'apprêterait également à commercialiser sa XV-NP1SL basée sur le Vibratto. Elle devrait intégrer un lecteur de cartes mémoires et le support du WMA. La firme Cyberhome à aussi annoncé une platine développés autour du Vibratto et qui supportera les fonction degriping et deblocking du DivX.

Fort de sa maturité sur ce marché, la société Kiss Technolgy va quant à elle frapper un grand coup d'ici la fin de l'année en sortant pas moins de sept nouvelles platines. La DP-470, l'évolution de la DP-450, possèdera un Tuner radio FM/AM. La DP-508, évolution de la DP-500 s'enrichit d'un disque dur de 80 Go. La DP-558 sera une DP-508 avec un Tuner TV intégré. Elle pourra donc capturer des émissions TV (Mpeg-2) sur son disque dur et planifier des enregistrements. La DP-1000 est une DP-450 au format slim. Viens enfin la série la DP-1500 qui sera déclinée en trois versions. Elles seront toutes au format slim et supporteront un port Ethernet ainsi qu'un port PCMCIA avec lequel il sera possible d'installer une carte Wi-Fi. La DP-1500 se dispensera de disque dur, contrairement à la DP-1504 et la DP-1508 qui auront un lecteur de 40 et 80 Go. Rdv dans les prochains numéros où toutes ces platines seront testées !





LES FUTURES PD-1500 ET DP-558 DE KISS TECHNOLOGY. LA PREMIÈRE AFFICHE UN FORMAT SLIM, UN PORT ETHERNET, UN LECTEUR DE CARTES MÉMOIRES ET UN DISQUE DUR EN OPTION, LA SECONDE INTÈGRE UN TUNER TV, UN PORT ETHERNET ET UN DISQUE DUR DE 80 GO. ALLÉCHANT NON !?

X-100

Prix : 200 Euros

Caractéristiques

Constructeur : Sigmatek
Sorties audio : 2xRCA, Coaxial, Optique
Sorties vidéo : Component, Composite, S-Video, Scart
Site Web : www.sigmatekcomputer.com

Après une première version fournie avec la même télécommande que Akai et Tokai, la platine Sigmatek a corrigé le tir récemment. Elle se distingue très peu de ses concurrentes si ce n'est par son design.



+ : Sorties Component, Playlist MP3
- : DivX 3.11 inutilisables, navigation impossible dans la bibliothèque audio pendant la lecture

DV-PX7000

Prix : 200 Euros

Caractéristiques

Constructeur : Akai
Sorties audio : 2xRCA, Coaxial, Optique
Sorties vidéo : Component, Composite, S-Video, Scart
Site Web : www.akai.com

La télécommande fournie avec l'appareil est de très mauvaise facture. Puisqu'elle offre la même compatibilité audio et vidéo que les modèles Sigmatek et Tokai, elle a donc moins d'intérêt.



+ : Sorties Component, Playlist MP3
- : DivX 3.11 inutilisables, télécommande, navigation impossible dans la bibliothèque audio pendant la lecture

DVD-550DX

Prix : 220 Euros

Caractéristiques

Constructeur : Tokai
Sorties audio : 2xRCA, Coaxial, Optique
Sorties vidéo : Component, 2 Composite, S-Video
Site Web : www.tokai.fr

La platine Tokai souffre des mêmes critiques que la Akai. Son design n'est de plus pas à son avantage. On notera la présence de boutons de navigations ajoutés au dessus de l'appareil.



+ : sorties Component, Playlist MP3
- : DivX 3.11 inutilisables, design, télécommande, navigation dans la bibliothèque audio

LVD-2001

Prix : 175 Euros

Caractéristiques

Constructeur : Liteon
Sorties audio : 2xRCA, Coaxial, Optique
Sorties vidéo : Component, Composite, S-Video, Scart
Site Web : www.liteonit.com

La platine Liteon est une bonne affaire. Elle se démarque par son lecteur de cartes mémoires Compact Flah, Smart Media, Memory Stick, SD Card et Multimedia Card avec lesquels vous pourrez lire vos photos, un support parfait des sous titres, et un meilleur prix.



+ : télécommande, lecteur de cartes mémoires, prix
- : DivX 3.11 inutilisables, bruit du lecteur CD/DVD, pas de sortie péritel (SCART), navigation impossible dans la bibliothèque audio pendant la lecture

X-500

Prix : 210 Euros

Caractéristiques

Constructeur : Tendance
Sorties audio : 2xRCA, Coaxial, Optique
Sorties vidéo : Component, Composite, S-Video, Scart
Site Web : www.tendance.info

Malgré ses fortes ressemblances avec les platines Tokai, Sigmatek et plus particulièrement Akai, elle est la seule à avoir pu lire les sous titres sans problèmes. Mais son prix ne lui permet pas de profiter de ce petit avantage.



+ : sous titres, sorties Component, Playlist MP3
- : DivX 3.11 inutilisables, navigation impossible dans les bibliothèques multimédias pendant la lecture audio

DP-450

Prix : 200 Euros

Caractéristiques

Constructeur : Kiss
Sorties audio : 2xRCA, Coaxial, Optique
Sorties vidéo : Composite, S-Video, Scart
Site Web : www.kiss-technology.com

Si vous n'avez pas besoin de sorties Component ni du support des médias hybrides, la DP-450 remplira très bien sa fonction. D'autant plus qu'elle a été vu à 145 € chez Rue du Commerce.



+ : Design/finition, sous titres
- : Media hybride incompatibles, pas de sorties Component, pas de Playlist MP3

DP-500

Prix : 280 Euros

Caractéristiques

Constructeur : Kiss
Sorties audio : 2xRCA, Coaxial, Optique
Sorties vidéo : Composite, S-Video, Scart
Site Web : www.kiss-technology.com

La DP-500 remporte haut la main ce comparatif. Même si vous ne possédez pas de carte réseau elle est tout aussi intéressante grâce au support du DivX 3.11 ;-). Notre conseil est d'opter pour cette platine même si l'investissement est plus conséquent ou d'attendre les futurs modèles du constructeur et autres produits à base de Vibratto.



+ : Design/finition, compatibilité totale des DivX 3.11, sous titres, port Ethernet, WebRadio
- : Medias hybrides incompatibles, pas de sorties Component, pas de Playlist MP3

Platine	DivX 3	DivX 4	DivX 5 (sans QPel)	Xvid (sans QPel)	BivX	Sous Titres (Sub, Srt)	Mp3/Ogg /Wma	Mp3/Ogg /Wma dans Avi	Média hybride	DVD+R/ RW
Sigmatek X-100	_	0	0	0	0	_	0/_/X	0/X/X	0	0/_
Akai DV-PX7000	_	0	0	0	0	_	0/_/X	0/X/X	0	0/_
Tokai DVD-550DX	_	0	0	0	0	_	0/_/X	0/X/X	0	0/0
Liteon LVD-2001	_	0	0	0	0	0	0/_/X	0/X/X	0	0/0
Tendance X-500	_	0	0	0	0	0	0/_/X	0/X/X	0	0/_
Kiss DP-450	_	0	0	0	0	0	0/0/X	0/X/X	X	0/0
Kiss DP-500	0	0	0	0	0	0	0/0/X	0/X/X	X	0/0

0 : TEST OK **_ :** PAS AU POINT **X :** TEST ÉCHOUÉ



ARCHOS AV 340

Après son JukeBox Mulitmedia et ses AV100, des baladeurs multimédia compatibles DivX/Xvid, Archos récidive avec la série AV 300. Au programme, plus de capacité, écran LCD plus large et plus de fonctionnalités de capture audio et vidéo. Son prix élevé en vaut il la peine ?

La série AV300 d'Archos se décline en trois modèles se distinguant par la taille de leur disque dur à savoir 20 Go pour l'AV320, 40 Go pour l'AV340 et 80 Go pour l'AV380. Ils présentent tous les mêmes caractéristiques et une interface USB 2.0. Ils sont compatibles avec les formats Mpeg-4, DivX 4, 5 (Sans Qpel et GMC) et Xvid (sans QPel) côté vidéo, et avec le MP3 côté audio. Le support des flux Dolby Digital/DTS (AC - 3) n'est en revanche pas au programme. Une des principales améliorations par rapport aux modèles Jukebox Multimedia et AV100 vient de l'écran LCD dont la taille est nettement plus grande et atteint 3.8 pouces soit environ 8 cm sur 6 cm. Relativement lourds, les AV300 affichent un design et des finitions soignés. Ils supportent 5 boutons ainsi qu'un petit joystick de navigation sur leur façade frontale. Tous les ports audio et vidéo nécessaires sont disponibles (voir fiche technique) et une petite extension amovible nommé DVR-100 vient se connecter sur le port propriétaire de l'Archos afin de capturer de la vidéo à travers ses ports Composite ou S-Vidéo. Celui-ci supporte également un récepteur infra rouge indispensable pour utiliser la télécommande livrée avec le produit. Les AV 300 ne sont pas donnés puisque le modèle 20 Go est vendu 800 €, le modèle 40 Go 890 € et le 80 Go 1000 €. Deux accessoires à plugger de la même manière que le DVR-100 sont également commercialisés en option : l'AV Camera 300 qui sera disponible prochainement et qui fera office de caméra/appareil photo 3.3 Mégapixels (Zoom optique 3x-10x), et le CompactFlash Readers, un lecteur de carte mémoire CompactFlash, SmartMedia, Multimedia Card et Memory Stick proposé à 40 €. Notez par ailleurs qu'un casque stéréo est fourni dans le pack et qu'un câble à interface FireWire grâce au câble vendu par Archos en option à 80 €.

Un véritable centre multimédia

L'AV340 est très simple d'usage. L'excellente ergonomie de l'appareil et de son OSD permet de le prendre en main rapidement. De nombreuses options sont proposées aussi bien au niveau des propriétés de lecture audio (égaliseur, mode de lecture..) et vidéo (Standard TV, sortie vidéo, luminosité/contraste/ saturation/teinte..) que

AV 340

Prix : 890 Euros

Caractéristiques

Interface : USB 2.0, FireWire (Option)
Ecran : 3.8 pouces couleur
Disque dur : 40 Go

Entrées vidéo : Composite, S-Vidéo
Sorties vidéo : Composite, Scart (adaptateur)
Formats vidéo : Mpeg-4, Xvid, DivX 4 et 5 (sans QPel et GMC)
Résolution vidéo max en lecture : 640x368 @ 25 fps en Pal, 640x304 @ 30 fps en Ntsc
Acquisition vidéo max : 320x240 @ 25 fps en Pal, 304x224 @ 30 fps en Ntsc

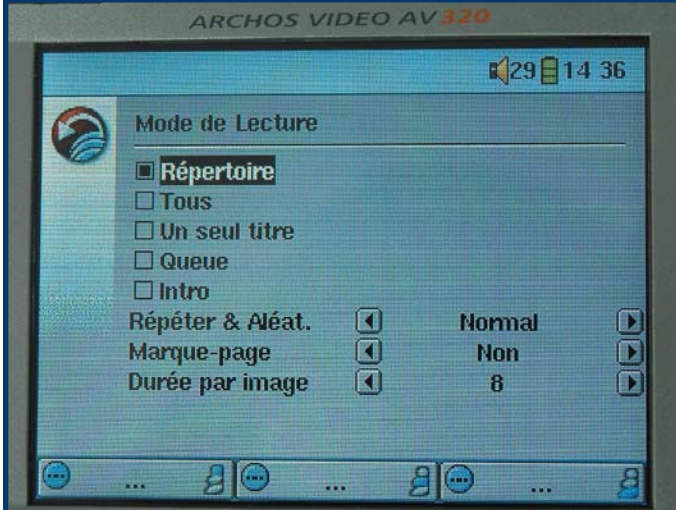
Entrées audio : 2x RCA, Spdif, microphone intégré
Sorties audio : 2x RCA, Spdif
Formats audio : MP3 (CBR, VBR)
Lecture audio : de 30 à 320 kbps
Acquisition audio : de 30 à 160 Kbps

Formats photo : Jpeg (excepté progressif), Bmp

Dimensions : 112x82x31 mm
Poids : 350 g

Archos montre une fois de plus son savoir faire avec cette série AV300. Très polyvalents et aussi simple que complet à l'usage, ces baladeurs multimédia vous suivront dans tous vos déplacements. On pourra regretter l'absence du support des DivX 3, des sous titres, du flux audio AC-3 et de résolutions supérieures pour que les vidéos capturées soient exploitables sur PC, mais par défaut il ne manque pas grand-chose. Cela dit, le prix des AV300 en refroidira plus d'un. Mieux vaut donc être certain d'utiliser le produit fréquemment et au maximum de ses possibilités avant d'acheter.

+ : Ergonomie, polyvalence, qualité d'affichage
- : Prix, pas de DivX 3.11, pas de Mpeg-1/2, pas de Wav, Ogg ou Wma, pas d'AC-3, pas de sous titres



des propriétés d'acquisition (Bitrate, ratio d'image…). En mode PC, il s'utilise de la même façon qu'un disque dur traditionnel et est détecté comme un lecteur à part entière dans le poste de travail de Windows. Vous pourrez donc transférer des fichiers audio, vidéo ou photo à partir d'un simple déposer/glisser de fichiers, pas besoin de logiciel d'exploitation ni de drivers. La qualité d'image obtenue sur l'écran LCD lors des tests de lecture vidéo et photo est plus que satisfaisante. Aucun défaut particulier n'a été remarqué à ce niveau en DivX ou en Xvid à partir du moment où les propriétés du film respectent celles de l'appareil.
En ce qui concerne l'acquisition vidéo, la encore aucun problème. Que ce soit avec une télévision, une console de jeu, un magnétoscope, un caméscope ou toute autre source analogique, la qualité des captures se montre parfaitement adaptée au lecteur. En revanche, les vidéos crées seront peu exploitables sur PC en raison de leur petite résolution. L'enregistrement de fichiers audio, que ce soit à partir de sources externes ou du microphone intégré en mode Dictaphone, est également au point. Quant à l'autonomie de la batterie rechargeable Lithium, elle est d'environ 3 heures en lecture vidéo et plus du double en lecture audio.
Archos livre par ailleurs un outil logiciel permettant de redimensionner vos films afin de les rendre compatibles avec le lecteur.



RealMagic XCard

La REALMagic XCard de Sigma Design est la seule carte de décompression vidéo Mpeg-DivX PCI disponible sur le marché. La carte gère le MPEG-1, 2, et 4, le DivX 3.11, 4.02 et supérieur, elle atteint une résolution Broadcast de 720*576 et ressort les signaux audio DTS et 5.1. Deux options du DivX 5 ne sont pas supportées, le Quarter Pixel et le Global Motion Compensation. La carte est compatible Pal/Pal60/Ntsc et lit le DVD-Video, le Superbit™ DVD, le SVCD et le VCD. Au niveau des connectiques, rien ne manque si ce n'est le DVI. Mais la Xcard se destine surtout à envoyer un signal vidéo vers une télé. On trouve ainsi en externe, une entrée et une sortie VGA, une sortie TV S-Video/Composite, et deux sorties audio, une S/PDIF RCA et une mini jack. Les connectiques internes de la carte sont une Line Out, une S/PDIF Out, une S/PDIF In, une Digital Vidéo Out et SCART A/V Out (terminaison péritel). En bref, il est possible d'envoyer des films sur une télévision, sur un second écran ou sur le moniteur principal en utilisant très peu de ressources systèmes. Les tests effectués ont donnés un taux d'occupation processeur moyen de 20% sans la Xcard lors de la lectur d'un DivX, et de 5% avec. De même pour la lecture DVD. La carte devient alors très intéressante pour les petites configurations équipées d'un Pentium II ou d'un K6-2 qui pourront lancer plus facilement des applications 2D ou 3D dans le même temps et avoir un film parfaitement fluide. Ce multitâche a parfaitement bien fonctionné et nous a permis de jouer à Quake III ou à Morrowind pendant la lecture d'un Divx 5 à haut Bitrate. Mais ne pensez pas améliorer la qualité d'affichage des DivX ou des DVD si vous possédez déjà l'équivalent d'une Geforce. Le résultat est sensiblement identique. La Xcard s'exploite à travers le logiciel Xmedia Player qui s'avère très complet. Il permet entre autre de créer des playlists, d'affiner la luminosité, le contraste ou la saturation de l'image et de sélectionner la source ou le format vidéo. L'autre atout de la carte vient de sa télécommande qui regroupe toutes les fonctions nécessaires pour interagir à distance avec les DVD, la TV ou les DivX. Pour ceux qui l'avaient déjà oublié, il faudra réactiver votre port série. Dommage qu'elle ne supporte pas l'encodage. La Xcard est vendu au prix de 115 € et sera parfaite pour transformer une machine peut puissante en PC home Cinema.

CPU et GPU, comment ça marche ?

Ces 2 composants se trouvent dans chaque PC. Ils sont généralement très convoités car à eux 2, ils interviennent fortement dans les performances de la machine. Mais savez-vous comment ils fonctionnent ?

Textes : Tridam

Des bouliers faits de sable !

Un microprocesseur ne serait-il rien d'autre qu'une espèce de château de sable ? Difficile à imaginer… Et pourtant, ceci est moins loin de la réalité qu'il n'y paraît !

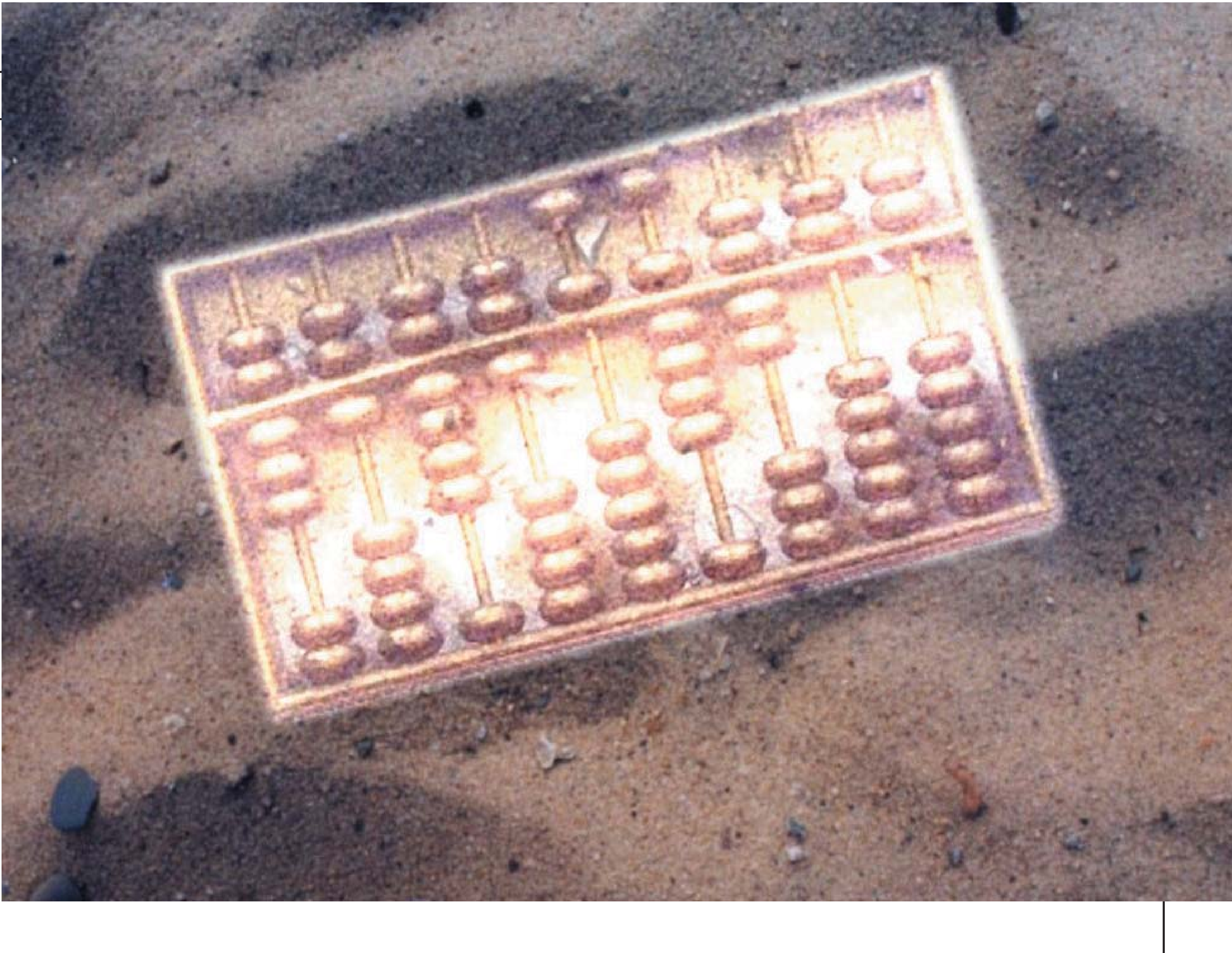
Avant de s'intéresser en détail au CPU et au GPU, il est utile de rappeler le principe de fabrication et de fonctionnement d'une puce électronique. Ce qui se passe à l'intérieur relève du mystère total pour bon nombre d'utilisateurs d'ordinateurs. A première vue, il est même difficile de s'imaginer qu'il peut se passer quelque chose à l'intérieur de ces petits composants. Et pourtant, il s'y passe énormément de choses ! Ces puces électroniques peuvent maintenant contenir plus de 100 millions de composants élémentaires, les transistors.

Le transistor

Un transistor est un élément qui laisse ou non passer le courant suivant les conditions dans lesquelles il se trouve. Vu comme ça, ce n'est pas très parlant. A quoi cela peut-il bien servir ? Principalement à 2 choses. La première est que cette action de laisser passer le courant ou pas est un élément basique de logique qui peut-être interprété de cette manière : "si le courant passe alors… sinon…". La seconde est que les 2 états définissent un langage. Celui-ci est le fameux langage binaire. Ce sont ces 2 "principes" qui ont donné vie à la puce électronique.

Le langage binaire

Dans la réalité qui nous intéresse, il n'y a pas que le chiffre 0 et le chiffre 1. Malheureusement, un transistor ne possède que 2 états. Il ne peut donc représenter que ces 2 chiffres : 0 et 1. Ce qui impose l'utilisation du langage binaire,



c'est-à-dire de la base 2. C'est à la fois un problème et un gros avantage.

Le problème est qu'il faut tout traduire sous forme de 0 et de 1. En mathématique ceci porte le nom de changement de base. Dans la vie courante, nous utilisons presque exclusivement un système en base 10. Ce système de base 10 s'est imposé car il est le plus simple à manipuler à notre échelle. Il représente un très bon compromis entre le nombre de chiffres et la longueur des nombres formés par ces chiffres. Retenir 10 signes différents (de 0 à 9) n'est pas trop compliqué et permet, par exemple, avec la combinaison de 3 d'entre eux de former "999". En langage binaire, représenter "999" demande d'utiliser 10 signes ! Ce qui nous compliquerait fortement la vie… De la même manière, si nous devions former les nombres à l'aide de 20, 50 ou 100 signes différents, il y aurait de quoi devenir fou ! La base 10 est donc un compromis qui nous convient bien. Ceci fait que la base 2 nous semble abstraite et que personne (excepté quelques aventuriers) n'a envie de l'utiliser dans la vie courante. Quand nous utilisons un ordinateur, nous ne "pensons" donc pas de la même manière que lui.

L'avantage est que la base 2 simplifie énormément de problèmes de mathématique et de logique. Elle permet ainsi de mettre au point des unités de calcul que nous ne pourrions même pas songer fabriquer en base 10. Mais ce n'est pas tout : c'est aussi un moyen très efficace pour stocker des données. Un disque dur peut ainsi se contenter de magnétiser ou de démagnétiser une zone minuscule pour stocker un 0 ou un 1. Imaginez le travail qu'il devrait faire s'il devait graver les nombres de 1 à 9 ! Ou les lettres de A à Z ! Poser une série de 0 et de 1 est bien plus aisé à l'échelle d'un disque dur.

Avant d'aller plus loin…

…il est nécessaire de bien comprendre le fonctionnement de base d'un système de transistor qui n'est rien d'autre qu'un système d'arbre de possibilités. Pour ce faire, rien de tel qu'un petit exemple pratique. Imaginons un système destiné à multiplier 2 nombres qui peuvent être 0 ou 1. La solution ne peut donc être que 0 ou 1. Si un des 2 nombres est 0, la réponse sera 0, sinon elle sera 1.

Ces nombres peuvent être représentés par des transistors qui laissent ou pas passer le courant. Le nombre 1 sera ainsi représenté par un transistor qui laisse passer le courant. Alors que le nombre 0 correspondra à une absence de courant. Le système de calcul peut, lui, être représenté de la sorte : si un des transistors ne laisse pas passer le courant, alors la réponse est 0, sinon elle est 1. Ce système de calcul est composé lui-même de 2 transistors. Le premier observe le premier chiffre. S'il est 0, la réponse est 0. S'il est 1, il passe le relais au second transistor de calcul qui va observer le deuxième chiffre. S'il est 0, la réponse est 0. S'il est 1, la réponse est 1.

Cet exemple basique représente la logique de fonctionnement d'une puce électronique.

Une machine à compter !

Un processeur ne travaillant qu'avec des séries de 0 et de 1, tout ce qu'il peut faire ce sont des opérations mathématiques entre ces 2 éléments. Il peut les additionner, les multiplier, les comparer… La comparaison consiste à faire un choix de type "si… sinon…". Nous y reviendrons plus tard.
Additionner 2 nombres est à la fois simple et compliqué. 1 + 1, c'est facile. 123456 + 1, c'est facile aussi. Mais qu'en est-il de 435672 + 891624 ? Et de 749628961 + 285387096 ? Mentalement c'est compliqué. Il faut s'y prendre avec méthode. C'est de là qu'est venu le principe du calcul écrit qu'apprennent les jeunes élèves. En calcul écrit, peut importe la longueur des nombres, il suffit d'appliquer la méthode. C'est presque exactement le même principe qui est utilisé dans un processeur ! Une unité de calcul fonctionne donc comme une machine à faire du calcul écrit. Un processeur n'est donc pas "intelligent". Il ne sait pas compter. Il applique machinalement un principe répétitif. Ce principe de calcul peut être mis en forme matériellement à partir d'un assemblage de transistors.

La complexité des autres opérations varie plus ou moins de la même manière que varie la complexité des différentes opérations en calcul écrit. Celui-ci est réellement un bon moyen de comprendre comment travaille un processeur. Ainsi, une multiplication sera plus complexe. Et une division encore plus ! Ceci signifie qu'une unité de multiplication sera plus lente qu'une d'addition ou qu'elle devra être plus complexe et utiliser bien plus de transistors.

C'est donc tout simple ?

Un processeur ne serait donc qu'une machine qui se sert de transistors pour calculer comme le font les enfants à l'école. Qui plus est, cette machine travaille avec le langage le plus élémentaire que nous puissions imaginer puisqu'il ne contient que des 0 et des 1. Tout est donc très simple… Sauf que… les transistors dont se sert cette machine ne sont pas présents par 10 par 100 ou même par milliers, mais bien par millions ! Un CPU est aujourd'hui constitué des 30 à 100 millions de transistors. Et le dernier GPU de NVIDIA en contient 130 millions. Tous ces transistors, il faut arriver à les assembler. C'est là que ça se corse.

Fabriquer une puce électronique

Assembler tous ses transistors à la main est bien entendu impossible. Ce serait bien trop fastidieux d'autant plus que les transistors doivent être petits. S'ils étaient d'une taille manipulable à la main, il serait impossible de faire rentrer un CPU dans un boîtier d'ordinateur. Il a donc fallu trouver une technique de fabrication et de miniaturisation de ces transistors.

La technique utilisée se nomme photolithographie. En simplifiant fortement le principe, elle correspond à l'utilisation d'un négatif au travers duquel est projeté de la lumière. Là où la lumière arrive, un transistor de très petite taille sera créé. Ceux-ci sont créés sur une galette de silicium (wafer). Ce fameux silicium qui constitue le sable et le verre est ici présent dans une forme extrêmement pure. Une galette de silicium coûte donc cher. Ce qui contraints les fabricants à essayer de placer un maximum de puces sur la même galette. Ou, vu autrement, à ne pas fabriquer de puces de très grande taille.

Après que les transistors aient été créés, il faut les relier entre eux pour former un réseau qui représentera les diverses parties de la puce. Notamment les unités de calcul dont nous vous avons parlé. Ces liens sont appelés interconnexions. Elles forment une sorte de labyrinthe très complexe. Ces interconnexions peuvent être en aluminium ou en cuivre. L'aluminium a été choisi dès le départ parce qu'il est plus facile à manier.

Mais depuis quelques années, la cuivre peut lui aussi être utilisé. Il présente un gros avantage. Tous les conducteurs de courant opposent une résistance au passage de ce courant. Ceci ralenti la vitesse de circulation du courant électrique et provoque un dégagement de chaleur. Le cuivre oppose une résistance moindre que ne le fait l'aluminium. Des interconnexions en cuivre permettent donc de créer des puces qui chauffent moins et dans lesquelles le courant circule plus vite… Ce qui n'est pas sans intérêt !

Toujours pour réduire le dégagement de chaleur, il est possible de réduire la taille des interconnexions. Plus elles seront minces mieux ce sera. Cette taille est représentée par la fameuse finesse de gravure qui accompagne l'évolution des processeurs. Aujourd'hui, la finesse de gravure utilisée par les CPU est le 0.13µ. Mais d'ici quelques semaines, le 0.09µ fera sa première apparition !

Il faut aller vite !

Si vous voulez représenter une suite de 0 et de 1 de type 101010…, il suffit de successivement laisser passer le courant, de le couper, de le laisser passer… Malheureusement, ce n'est pas aussi simple car il faut également pouvoir représenter d'autres suites, comme celle-ci : 1111000. Comment ne pas la confondre avec 10 ou 1000000 ? C'est ici qu'intervient la fréquence (les "MegaHertz") de fonctionnement de la puce. Celle-ci va observer si le courant passe ou pas à intervalles réguliers. La fréquence représente le nombre de ces intervalles (qui sont aussi appelés cycles) contenus dans une seconde. Plus la fréquence est élevée, plus une puce pourra traiter rapidement les données.

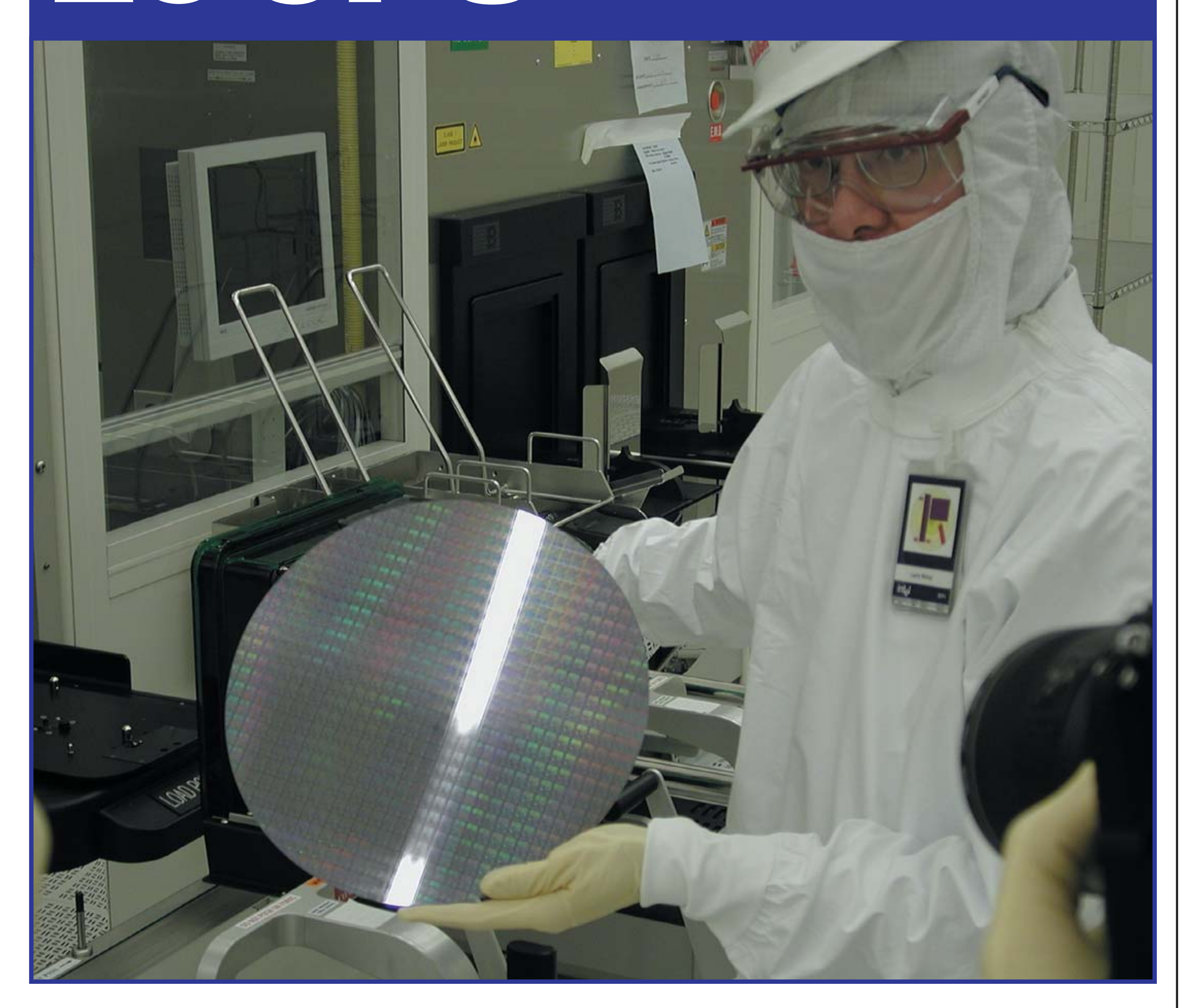
Il n'est cependant pas possible d'augmenter indéfiniment la fréquence. Plus la fréquence augmente, plus la chaleur émise sera importante. Mais ce n'est pas le seul problème. Le courant électrique a une vitesse. Il ne peut donc parcourir qu'une distance limitée en une période donnée. Si la fréquence est trop importante, le courant n'aura pas le temps de se déplacer, ce qui causera des erreurs. Réduire la distance entre les transistors est donc un point très important.

Ceci nous amène à une notion très complexe mais pourtant très importante pour comprendre la différence entre 2 puces identiques sur le papier mais dont l'une serait moins performante que l'autre. 2 fabricants peuvent être tentés de concevoir différemment leur unité de calcul. Il faut un certain temps pour que le calcul soit effectué. Temps qui dépend de la distance parcourue par le courant. Si un fabricant utilise des chemins plus longs, son unité de calcul sera plus lente. Généralement, on arrondira cette durée de calcul au nombre de cycle supérieur. Ainsi, une unité pourra faire une addition en 3 cycles alors qu'il en faudra 4 à une autre. A fréquence égale l'unité de calcul en 3 cycles sera plus performante. Mais peut-être que l'unité en 4 cycles permettra d'atteindre une fréquence plus élevée ?

Bref, rien n'est simple ! Mais vous devriez maintenant avoir un aperçu global du fonctionnement d'une puce. Il devrait vous permettre de mieux comprendre les impératifs auxquels doivent répondre les CPU et les GPU dont nous allons vous décrire le fonctionnement.

Le CPU

Il trône fièrement au milieu de votre PC. Mais savez-vous réellement quel est sa tâche et comment il la réalise ?



Le CPU est la pièce maîtresse d'un ordinateur. Toujours mis en avant, c'est lui qui dirige le marché de la micro-informatique. Tout simplement parce que c'est le composant que connaît le mieux la majorité des utilisateurs. Ainsi, par exemple, si presque tout le monde sait qu'il y a un CPU (ou processeur) dans un ordinateur, une grande partie du grand public n'a jamais entendu le mot chipset. Le CPU est en quelque sorte le chouchou du grand public. C'est aussi un composant souvent mis à jour et dont on parle beaucoup. Mais quelle est exactement sa tâche ?

Son boulot

Si un ordinateur devait être comparé à un corps humain, le CPU correspondrait à la partie du cerveau qui réfléchit et calcule. Un CPU doit faire tourner les programmes informatiques. Tout comme une recette de cuisine est composée de divers ingrédients, ces programmes sont composés d'une succession d'instructions. Un processeur n'est rien d'autre qu'une machine à exécuter ces instructions. Son travail est de le faire bien et vite.
Bien car il ne doit pas faire d'erreur. Une machine à calculer qui ne compterait pas juste poserait de gros problèmes. C'est la même chose pour un CPU étant donné que sa tâche principale est justement de calculer. Qui plus est, un CPU qui fait une erreur peut causer un plantage de l'ordinateur, ce qui n'est pas souhaitable.

Vite car nous, les utilisateurs, sommes toujours plus exigeants. Nous voulons que les programmes s'exécutent rapidement afin de disposer d'un confort d'utilisation optimal. Plus un CPU est rapide, plus il permet d'ajouter des éléments de conforts comme

Unités multimédia

Lorsque le MMX a été introduit, il a été présenté comme une révolution. Et pourtant, il a fallu du temps avant qu'il ne fasse ses preuves. Aujourd'hui, le MMX est couramment utilisé et un CPU ne le supportant pas serait fortement handicapé. Mais il ne fait pas tout ce qu'il avait été dit qu'il ferait. Par exemple, Intel n'hésitait pas à dire que le MMX pouvait remplacer une carte accélératrice 3D. Ce n'était bien entendu pas le cas, il ne faut pas rêver. Le MMX avait à l'origine un gros défaut : il ne pouvait travailler que sur des entiers. Or, les applications multimédia et les jeux sont friands de nombres réels. Et c'est l'accélération de ces mêmes applications qui était le but premier du MMX ! Il y avait donc un problème… Ce n'était pas le seul. A l'origine, lorsque le MMX était utilisé, la FPU ne pouvait plus l'être et passer du MMX à la FPU était très coûteux au niveau des performances. Les unités multimédia : oui. Leur première implémentation : non !

Partant de ce constat et des faiblesses de ses CPU en calcul flottant, AMD a mis au point le 3DNow! et l'a intégré, tout comme le MMX d'Intel, dans le K6 afin de disposer d'un adversaire face au Pentium II. Ce 3DNow! est une sorte de MMX étendu aux nombres flottants. De se côté, Intel n'a pas jugé bon d'intégrer une technologie d'AMD et a préféré développé le SSE. Le SSE dispose de plus de capacités que le 3DNow!. Il a fait son apparition dans les Pentium III et AMD l'a intégré dans l'Athlon XP.

Avec le Pentium 4, Intel a amené une évolution de son SSE. Le SSE2 peut notamment faire des calculs plus précis. Il commence à être utilisé massivement dans les jeux et applications. C'est pour cette raison qu'AMD à une fois de plus intégré l'unité d'Intel dans ses CPU. L'Athlon 64, l'Athlon FX et l'Opteron disposent donc d'une unité SSE2.

Comme vous pouvez le constater, à chaque génération de CPU intervient une nouvelle unité multimédia. Ce sera également le cas avec le futur CPU d'Intel, connu sous le nom de code Prescott. Il amènera une unité qui pourrait s'appeler SSE3. Les plus aguerris d'entre vous n'auront pas manqué de remarquer que c'est un bon moyen de conserver la tête du marché. Le temps qu'AMD s'aligne sur les unités d'Intel, celui-ci en propose une nouvelle…

une interface avancée dans Windows et de traiter des tâches lourdes comme le traitement des vidéos.

Comment s'y prend-il ?

Le CPU reçoit des données et les renvoie une fois traitées. Il puise les données dans la mémoire centrale et généralement, c'est là qu'il les renvoie. Lorsqu'un programme est exécuté, il va envoyer toute une liste d'instructions à réaliser au processeur. Lors du traitement, le CPU va appliquer les instructions, une par une, aux données. Au préalable, il décodera ces instructions de manière à les transcrire dans son langage de calcul. Comme expliqué précédemment, ces instructions sont le plus souvent mathématiques. Mais, de temps en temps, il va devoir faire un "test", comparer 2 valeurs et suivant le résultat de cette comparaison, opter pour un chemin ou pour un autre dans le programme. Ces chemins portent le nom de branches et opter pour un chemin consiste à faire un choix. C'est généralement une tâche plus compliquée qu'il n'y parait. Un processeur doit donc pouvoir calculer et déterminer la branche à exécuter.

De quoi est composé un processeur ?

Tous les processeurs sont composés d'un tas de petites unités. Des unités de calcul, des unités de contrôle et des unités de mémoire.

Les unités de calcul

Le CPU le plus basique serait constitué d'une unité de calcul et d'un système d'entrée/sortie des données. Les unités de calcul forment donc le cœur d'un processeur. Ce sont-elles qui font le travail. Pour augmenter les performances, il suffit donc d'améliorer ces unités de calcul ou de les multiplier. En fait, suffit n'est pas le terme adéquat. Les unités de calcul sont souvent présentes en nombre suffisant. Malheureusement, elles sont parfois sous-exploitées et se tournent les pouces régulièrement pour différentes raisons. La principale est que les instructions s'exécutent une par une. Autrement dit, dès qu'une instruction ne fait pas appel à une unité de calcul, celle-ci n'a plus de travail. Pouvoir traiter des instructions en parallèle est donc un très bon moyen d'améliorer les performances. Malheureusement, une instruction dépend généralement du résultat de la suivante. Elle ne peut donc s'exécuter qu'après. Un petit exemple :

A + B = C
C + D = E

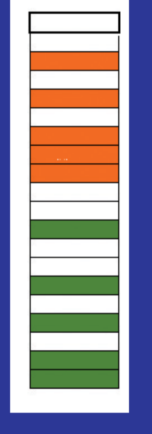
La seconde instruction a besoin de la première. Les deux ne peuvent pas être calculées en même temps. Rajouter des unités de calcul n'est donc pas toujours intéressant. C'est très coûteux en terme de nombre de transistors requis, c'est complexe à intégrer dans le design d'un processeur et ça n'est pas utile. Donc pourquoi le faire ? Parce que de temps en temps, 2 instructions peuvent s'exécuter en parallèle. Un gain est donc possible. Mais généralement, il y a d'autres moyens d'améliorer les performances. Comme nous venons de le dire, de temps en temps, les unités se tournent les pouces. S'arranger pour qu'elles le fassent moins souvent serait donc intéressant.
Il existe plusieurs types d'unités de calcul. L'unité arithmétique, l'ALU est la plus importante. Elle ne peut traiter que des nombres entiers mais c'est elle qui se charge des tests conditionnels. C'est donc cette unité qui fait "tourner" les programmes. Elle se trouve au cœur des CPU depuis leur apparition.

L'unité de calcul flottant, ou FPU est une unité de calcul plus générale. Elle peut traiter les nombres réels et n'est donc plus limitée aux entiers. Qui plus est, c'est elle qui se charge des opérations complexes comme les opérations trigonométriques, les racines… A l'origine, elle n'était pas intégrée dans le CPU, mais disponible, en option, sous forme d'un co-processeur mathématique. Intel a cependant décidé de l'intégrer à certains des 486 et à partir du Pentium, tous les processeurs ont eu droit à leur FPU. Cette unité FPU est mise à rude épreuve par les jeux et par le multimédia. Image 3D, son et vidéo ont besoin de cette FPU.

Optimisations du CPU

Pour optimiser un CPU, la technique la plus intéressante est de maximiser l'utilisation de ses unités de calcul. Pour cela, plusieurs améliorations ont été apportées aux processeurs au fil du temps et les constructeurs sont constamment en train d'y travailler.

Le pipeline



Le principe du pipelining est similaire à celui du travail à la chaîne dont le premier exemple est la construction de voitures. La carcasse de la voiture avance sur un rail et se voit ajouter de nouveaux éléments au fur et à mesure de son avancement. Ce système demande plus de place car une chaîne de fabrication peut être gigantesque. Par contre la vitesse de fabrication est fortement améliorée. Ainsi, si fabriquer une voiture prend 24h, une chaîne qui utilise 24 étapes de 1h prendra elle aussi 24h pour fabriquer la première voiture, mais il en sortira ensuite une toutes les heures ! C'est exactement ce qui se passe dans un CPU. Le rail se nomme pipeline. Si une opération demande 10 cycles pour s'exécuter, un pipeline permettra de voir une opération terminée tous les cycles. Bien entendu, ceci implique qu'il y ait beaucoup d'opérations à réaliser. S'il n'y en a qu'une, il n'y a pas de gain.

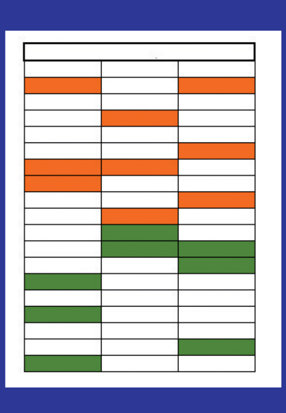
Le pipeline a également d'autres avantages. Par exemple s'il faut apporter une modification à l'unité de calcul, au lieu de devoir tout refaire, il suffit de modifier une des étapes du pipeline. Ensuite, comme nous vous l'avons expliqué dans la première partie de ce dossier, le courant électrique met un certain temps pour passer d'un point A à un point B. Cela limite donc la fréquence maximale. Pour pouvoir augmenter la fréquence, il faut rapprocher le point A du point B. Un pipeline, surtout s'il est très long, aide donc à monter en fréquence. En effet, ces différentes parties étant de petits sous-unités, elles peuvent être rapprochées plus facilement.

Mais il s'accompagne d'un gros désavantage. Imaginez qu'après avoir déposé la première couche d'une peinture rose sur une voiture, vous changiez d'avis. Du vert serait plus joli. Il va falloir retirer toutes les voitures de la chaîne et remettre la voiture dont la couleur n'est pas la bonne au début de la chaîne pour pouvoir la faire repasser dans le poste peinture. La perte de temps est immense. C'est la même chose dans un CPU. Quand il faut vider le pipeline pour recommencer une opération, il y a une perte de temps immense. Mais pourquoi faudrait-il recommencer une opération ? C'est très simple. Un CPU doit couramment faire des choix entre 2 possibilités (branches) d'un programme. Ce choix peut prendre du temps. Donc le CPU anticipe le choix en commençant à calculer l'une des possibilités. S'il a choisi la bonne, c'est tout bonus. Mais s'il choisi la mauvaise, il faut vider le pipeline et recommencer.

Prédiction de branchement

Un CPU doit essayer de vider son pipeline le moins souvent possible et donc de choisir le plus souvent possible la bonne branche du programme. La prédiction du branchement l'aide à choisir cette bonne branche. La prédiction de branchement se base principalement sur un principe : il y a de fortes probabilités pour que la bonne branche soit la même que la précédente. Le système de prédiction de branchement va donc retenir les derniers branchements qui ont été effectués. Ce système permet au CPU de faire le bon chois 9 fois sur 10. Mais ce n'est pas suffisant carn la seule fois où il se trompe peut causer une perte de performances importante. Les fabricants améliorent donc la prédiction de branchement à chaque génération de CPU.

Le superscalaire

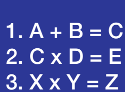


Ce terme à priori tout droit issu d'un film de science-fiction indique qu'un CPU peut traiter 2 opérations en parallèle. Une architecture dite superscalaire est donc par exemple capable de réaliser une opération sur les entiers en même temps qu'une opération sur les réels, ou 2 opérations sur les entiers, ou une multiplication et une addition... Bref, elle peut faire plusieurs choses en même temps. C'est un avantage certain, mais il faut le relativiser. Deux opérations ne peuvent s'exécuter en même temps que si elles ne sont pas dépendantes l'une de l'autre. Et malheureusement, un certain nombre d'instructions sont dépendantes.

Le traitement non-ordonné



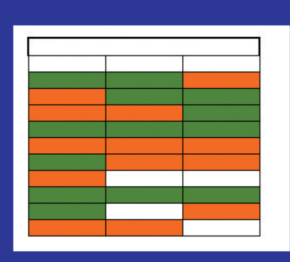
A cause des dépendances, un CPU ne peut pas toujours tirer parti de son architecture superscalaire. Le traitement non-ordonné des instructions permet de modifier leur ordre afin de maximiser l'utilisation des unités de calcul. Les résultats sont bien entendu remis dans la bon ordre à la fin du traitement. Par exemple :



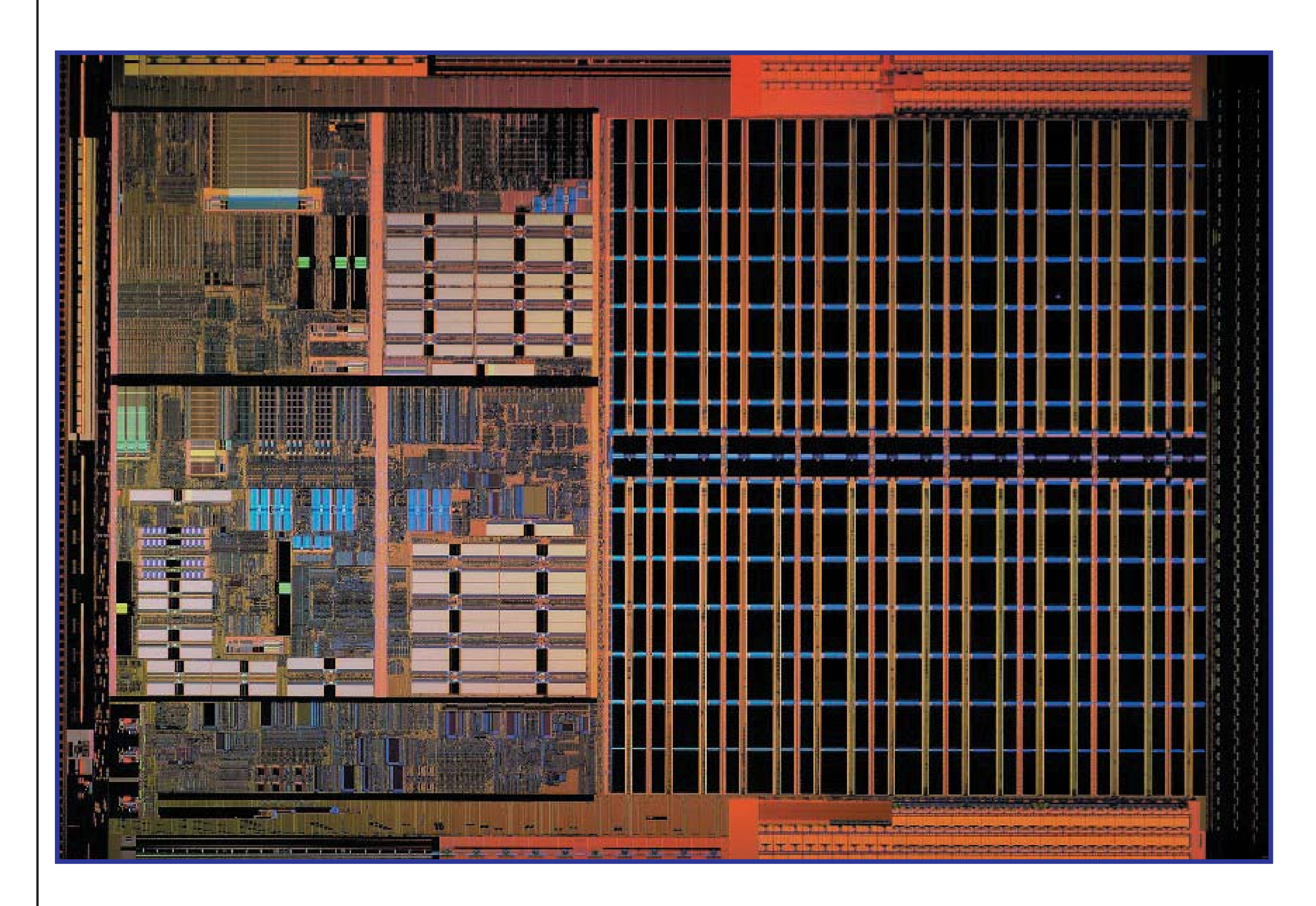
1. A + B = C
2. C x D = E
3. X x Y = Z

Les 2 premières instructions sont dépendantes l'une de l'autre. Donc le CPU ne pourra pas les traiter en même temps. Il devra attendre que la première soit terminée avant de faire la seconde puis la troisième. Maintenant, s'il place l'instruction 3 avant l'instruction 2, il pourra traiter la 1 et la 3 en même temps et ainsi gagner un temps précieux.

L'HyperThreading



Cette technologie introduite avec le Pentium 4 3.06 GHz, consiste à traiter 2 programmes (thread) en même temps. Il s'agit bien de les traiter et non de les exécuter. La nuance est importante. Un CPU HyperThreading ne peut donc pas traiter en parallèle une instruction de chaque programme. Par contre elle peut les entrelacer. Ce qui revient grossièrement à donner plus de possibilités au système de traitement non-ordonné qui peut mélanger les instructions de 2 programmes différents afin d'éviter de perte de rentabilité lorsqu'il y a dépendance entre 2 instructions.



Les unités multimédia ou unités vectorielles ont fait leur apparition sur le Pentium MMX. Ces unités se basent sur un principe : certaines applications doivent effectuer les mêmes opérations sur beaucoup de données différentes ce qui laisse de la place à un traitement en parallèle très rapide. C'est par exemple le cas en vidéo où le même algorithme de décompression s'applique non pas sur une donnée mais sur un paquet de données. Les unités multimédia permettent de traiter plusieurs données en même temps mais en leur appliquant la même opération. Par exemple, ce sera addition pour tout le monde. Les gains peuvent être très importants. Le nom unité vectorielle vient du fait que traiter 3 ou 4 données en même temps revient à traiter un vecteur dont les composantes correspondent aux données. Ces unités portent parfois le nom de SIMD pour Single Instruction, Multiple Data. Ce qui signifie qu'une instruction est appliquée à plusieurs données.

Les unités de contrôle

Les unités de contrôle sont nombreuses dans un CPU. Elles servent à alimenter les unités de calcul. Elles gèrent les échanges de données entre le CPU et le monde extérieur, les échanges entre unités du CPU et aussi les unités de calcul elles-mêmes. Mais leur travail le plus important est la gestion des instructions. Elles décomposent les instructions en opérations réalisables par le CPU, ce qui porte le nom de décodage, et "arrangent" les instructions de manières à ce qu'elles s'exécutent le plus rapidement possible. Une unité de contrôle efficace permet donc le bon fonctionnement des unités de calcul. Améliorer les unités de contrôle permet de mieux alimenter les unités de calcul et donc d'élever les performances. C'est une voie d'op-

Specs CPU

* LES ALU DU PENTIUM 4 FONCTIONNENT À DOUBLE VITESSE !

	Fréquence	Cache L1	Cache L2	ALU	FPU	Multimédia
Athlon XP	1333 – 2250 MHz	128 Ko	256 Ko	3	3	MMX, 3DNow!, SSE
Athlon XP 'Barton'	1833 – 2200 MHz	128 Ko	512 Ko	3	3	MMX, 3DNow!, SSE
Athlon 64	1800 – … MHz	128 Ko	1024 Ko	3	3	MMX, 3DNow!, SSE, SSE2
Pentium 4 NW	1600 – 3200 MHz	8 Ko + TC	512 Ko	2*	2	MMX, SSE, SSE2
Prescott	… 3400 MHz…	16 Ko + TC	1024 Ko	?	?	MMX, SSE, SSE2, SSE3 ?

timisation très importante. Les unités de contrôle prennent énormément de place dans un processeur. Il n'est d'ailleurs plus inimaginable de voir l'unité de contrôle qui gère l'unité de calcul être plus "grosse" que cette dernière !

Les mémoires caches

Un CPU doit communiquer avec l'extérieur, pour y puiser les données. Malheureusement, il travaille trop vite et l'extérieur (chipset, mémoire…) a du mal à suivre la cadence. Ce phénomène pourrait brider fortement les performances. En effet, si le CPU ne reçoit plus de données à traiter, il ne peut pas travailler et doit attendre. C'est pour cette raison que les processeurs disposent de plusieurs mémoires caches. Ces petites mémoires ont pour but de servir de tampon avec l'extérieur afin de réduire la différence de vitesse. Un CPU dispose généralement de 2 mémoires cache, représentant différents niveaux. Pourquoi ? Pour augmenter ses performances !

De la même manière qu'il est plus facile de retrouver un document dans le tiroir de son bureau que dans une armoire bondée, il est plus rapide de retrouver une donnée dans un petit cache que dans un grand cache. Le cache L1 (de niveau 1) est ainsi très rapide. Ce cache L1 est généralement scindé en 2. La première partie stocke des données alors que la seconde s'occupe d'instructions. Dans un Athlon, par exemple, il y a 2 x 64 Ko de cache L1. Dans un Pentium 4, Intel a opté pour une autre approche. La partie du cache L1 qui s'occupe des données est présente mais ne fait que 8 Ko. Elle est donc très petite mais aussi très rapide. Par contre, le cache L1



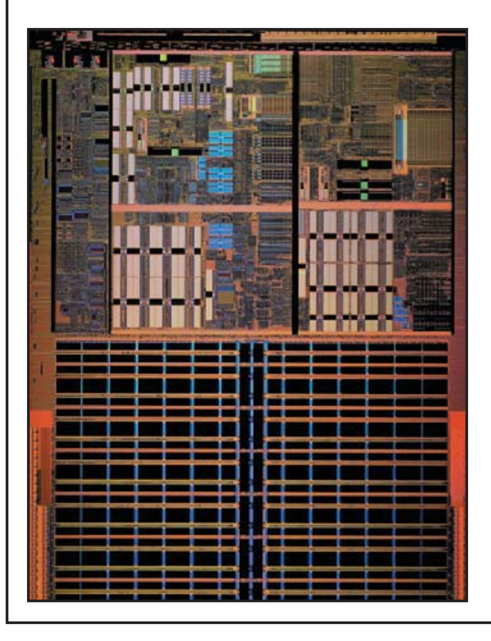
Fabriquer un wafer demande un outillage très complexe et des salles de travail où l'air est filtré. Ici, la moindre impureté se paye cher !

censé stoker les instructions a disparu. Il est remplace par un Trace Cache. Grossièrement, celui-ci remplit le même rôle. Mais quand nous y regardons en détail, il apparaît qu'il a un énorme avantage : il ne retient pas les instructions, mais bien la version décodée de celles-ci. Cela signifie qui si le processeur a besoin de ces instructions une seconde fois, il ne devra pas les redécoder, ce qui dans certains cas lui fera gagner du temps précieux.
Même si chez AMD le cache L1 fait un honorable 128 Ko, cela reste restreint. C'est pour cette raison que tous les CPU utilisent un second cache, le cache L2. De 64 Ko sur les Duron, il atteint 1 Mo sur les Athlon 64 en passant par 256 Ko ou 512 Ko sur les Athlon XP. Chez Intel, les Pentium 4 actuels sont tous équipés de 512 Ko alors que les Celeron doivent se contenter de 128 Ko.

Recette pour un CPU performant

En résumé, pour être performant, un CPU a besoin d'un maximum d'unités de calcul, d'un système de gestion et d'approvisionnement de ces unités très efficace et d'une mémoire cache énorme et rapide. Il y a malheureusement des limites théoriques et pratiques à tout cela et les fabricants de CPU doivent faire des compromis. Par exemple, plus un cache est grand, moins il est rapide. Il faut donc faire un choix. Il en va de même pour toute l'architecture du CPU.

Ce choix se base sur un seul principe : il faut que le CPU soit capable de faire un maximum de choses par unités de temps. Il doit donc pouvoir traiter un maximum d'instructions par seconde. Il y a deux grandes écoles : augmenter la fréquence du CPU ou augmenter le nombre de choses qu'il peut faire par cycle. Vous devriez avoir reconnu les CPU Intel d'un côté et les CPU AMD d'un autre. Avec son Pentium 4, Intel a clairement visé les hautes fréquences alors qu'AMD utilise plus le parallélisme de ses unités.



Certains n'hésitent pas à critiquer Intel en disant qu'il leur faut un Pentium 4 3 GHz pour atteindre les performances d'un Athlon 2 GHz. Ces mêmes personnes critiquent Intel en disant qu'ils n'ont pas optimisé leur CPU. C'est bien entendu absurde. Si ce n'était pas le cas, nous pourrions dire qu'il faut à AMD 128 Ko de cache L1 pour atteindre les performances d'un CPU Intel qui n'a que 8 Ko. Ce qui serait tout aussi absurde. Optimiser son CPU pour l'aider à monter en fréquence ou l'optimiser pour qu'il fasse plus de choses par cycle revient au même. Cela permet d'augmenter ce que le CPU fait par seconde. Intel et AMD usent d'ailleurs chacun d'un mélange de ces 2 possibilités.
Autrement dit, il ne faut pas juger un CPU sur sa fréquence ni sur ce qu'il fait par cycle, mais bien uniquement sur ce qu'il fait par seconde, sur son dégagement thermique et sur son prix !

Et le futur ?

Que sont en train de nous préparer les fabricants de CPU ? AMD vient de dévoiler son Athlon 64 attendu depuis longtemps. Il apporte le support du 64 bits (le X86-64). Celui-ci permet principalement de faire certaines opérations plus rapidement et de gérer plus de mémoire nativement. Mais le programme doit être revu pour pouvoir en profiter.
De son côté, Intel prépare le Prescott, le successeur du Pentium 4 actuel. Il devrait apporter un nouveau jeu d'instructions, une architecture retouchée et un HyperThreading plus avancé.

Plus globalement, dans le futur, il est probable que les technologies similaires à l'HyperThreading prennent plus d'importance et que certaines de leurs limitations disparaissent. Il devrait ainsi être possible de traiter en même temps 2 opérations issues de 2 programmes différents. Les constructeurs devraient même pousser le principe plus loin en intégrant directement 2 cœurs de CPU sur la même puce. Bref, tout cela couplé à l'augmentation de la fréquence habituelle, nous fait dire que l'évolution des CPU ne va pas s'arrêter demain, même si elle sera limitée un jour ou l'autre. Mais d'ici-là, d'autres technologies permettront certainement de reprendre l'évolution !

Le GPU

Avant de détailler la composition d'un GPU, il est utile de rappeler comment est créée une image tridimensionnelle.

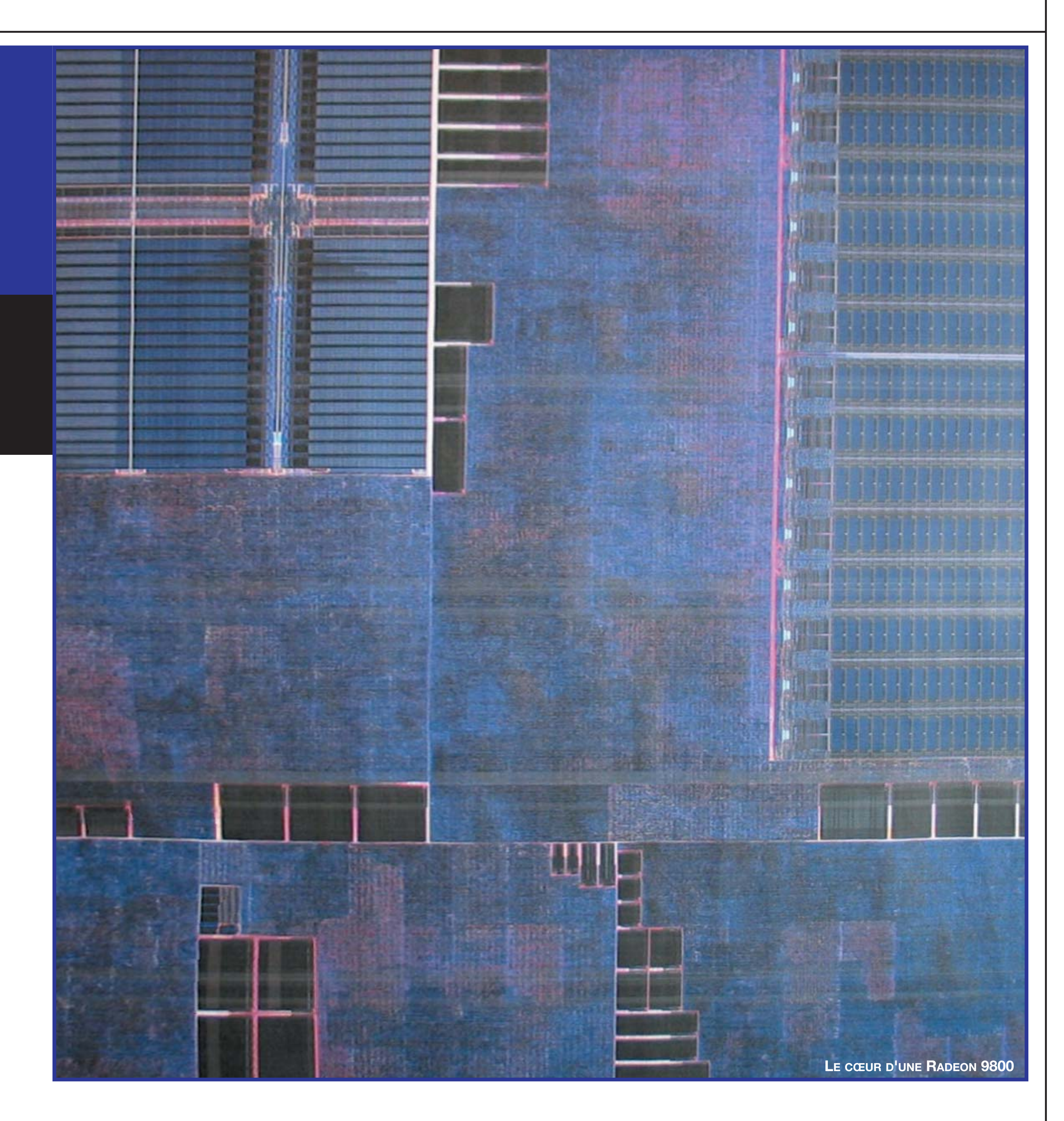
La 3D, comment ça marche ?

Préparation de la scène 3D

Cette première étape ne fait pas vraiment partie du rendu 3D même elle en est à la base. Elle concerne par exemple le moteur graphique d'un jeu. Celui-ci va définir la scène à afficher, quels éléments doivent être présents, leur position… Ces informations sont fournies par le moteur du jeu suivant la vitesse de l'élément, sa trajectoire etc.… La position de la caméra (dont nous voyons l'image sur l'écran) est également définie. Lors de cette phase, le moteur du jeu prépare donc un schéma de construction de l'image qui sera utilisé par le système graphique.

Envoi des informations au GPU

Une fois la scène 3D définie, les données qui la définissent sont envoyées au GPU. Les données sont principalement sous forme de vertex (sommets) des polygones. Il s'agit donc d'une masse de points représentés par leurs coordonnées dans l'espace. L'envoi des données se fait via le bus AGP mais en passant par la mémoire centrale. Il y a donc un petit inconvénient à ce système : les données qui doivent être transmises au GPU peuvent être très importantes et outre la bande passante du bus AGP la bande passante de la mémoire centrale pour être sérieusement mise à mal. Ceci n'est pas un très gros problème car les développeurs de jeux vidéo s'arrangent généralement pour ne pas saturer l'AGP. Ils peuvent par exemple précharger les données dans la mémoire de la carte graphique durant le chargement du jeu pour ne plus avoir à le faire par la suite.



LE CŒUR D'UNE RADEON 9800

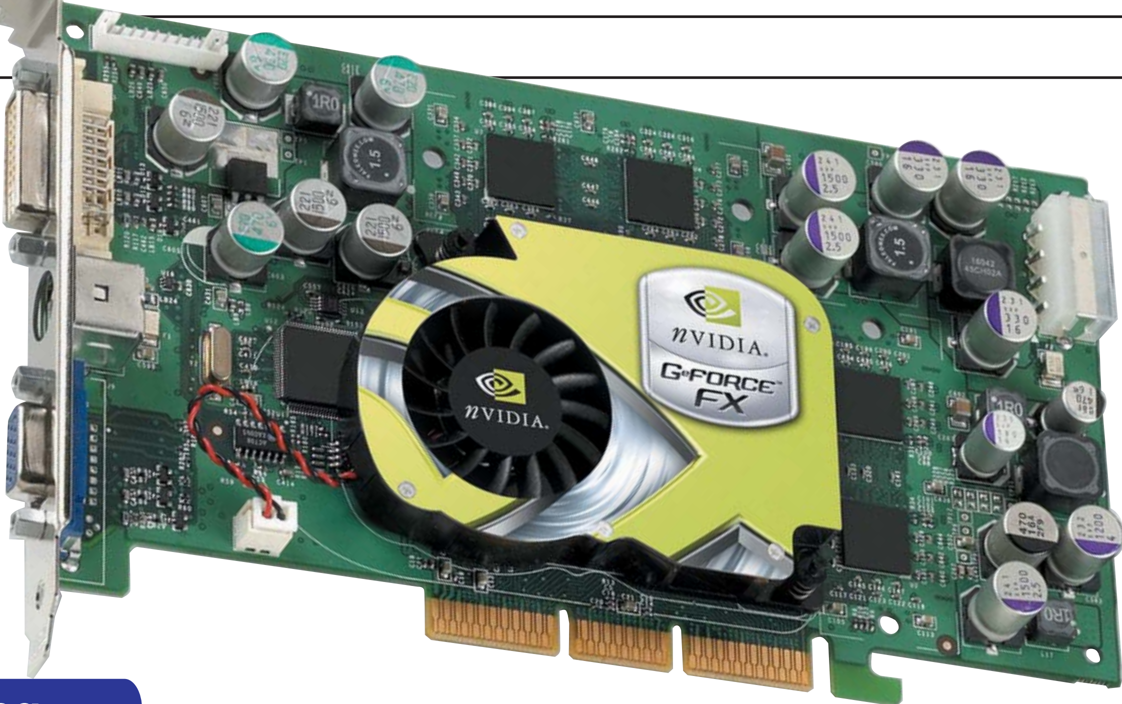
Placements des objets dans le repère de la scène 3D

Le chip graphique dispose maintenant des éléments à afficher ainsi que de leur position. Il va commencer par les opérations de Transformation qui correspondent à un changement de repère. Elles consistent à déplacer l'objet pour le positionner dans l'espace là où il doit être par rapport aux autres objets. Plusieurs opérations sont effectuées : translation, rotation et mise à échelle. Tout cela est réalisé très rapidement par du calcul matriciel sur tous les sommets (vertex) de tous les objets. Lors de ces opérations, il sort exactement le même nombre de vertex qu'il en est rentré. Si un objet est fortement agrandi, il ne bénéficiera pas de triangles supplémentaires.

Ensuite vient l'éclairage (lighting). Chaque vertex reçoit un ou des paramètres qui définissent les effets de lumière qui s'y appliquent. Beaucoup de paramètres sont pris en compte. Cela va de la couleur et de l'intensité de chaque source de lumière de la scène à la couleur et au matériau de l'objet auquel appartient le vertex. Ces opérations demandent énormément de calculs. Même les GPU actuels se retrouvent facilement à genoux face à de nombreuses sources de lumière.

Ces 2 étapes étaient, avant le premier

GeForce et le premier Radeon, réalisées par le CPU avant l'envoi des données. L'intégration hardware du Transform & Lighting est destinée à soulager ce CPU pour qu'il puisse s'occuper d'autres choses comme d'un moteur physique complexe, d'une IA avancée…



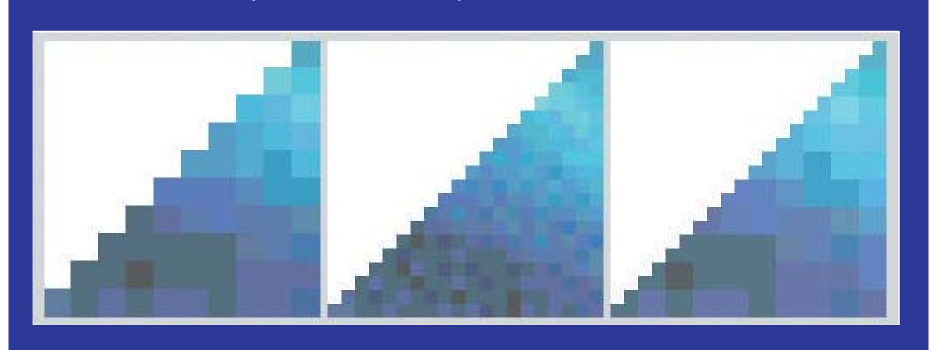
L'anti-aliasing

Dans une scène 3D, un effet désagréable se fait souvent sentir, surtout quand la complexité augmente : l'aliasing. Un écran ne pouvant afficher de diagonales, il les approche par un "escalier" ce qui produit un effet d'aliasing. Lorsque cet escalier bouge à l'écran, ce n'est pas très joli. L'anti-aliasing a pour but d'atténuer ce problème en appliquant un effet de flou sur les diagonales qui posent problème.

La première méthode à avoir été utilisée se nomme supersampling. Elle consiste à calculer l'image dans une résolution supérieure et à la réduire par la suite. L'effet est généralement réussi, mais les performances en souffrent énormément. Qui plus est, cette méthode a le désavantage d'appliquer du flou sur toute la scène, pas seulement sur les diagonales. Des textures peuvent ainsi perdre de leur définition ou des textes devenir illisibles.

La seconde méthode se nomme multisampling et a été introduite par 3dfx. Cette méthode offre bien plus de possibilité. Un multisampling n'est donc pas l'autre ! Nous ne reviendrons pas sur celui de 3dfx qui est fort différent de l'actuel. Le mutlisampling des Radeon DX9 et des GeForce FX est très proche. Il consiste, à calculer plusieurs versions différentes d'une même image. Dans la pratique, ces différentes versions constituent une grande image, comme pour le supersampling. Mais contrairement à celui-ci, elle n'est pas visible car telle quelle, elle serait horrible. Les différentes images sont formées par le Setup Engine qui va, pour chaque fragment, créer 2, 4, 6 ou 8 samples légèrement différentes. Leur position varie de très peu, mais elle varie. Cette légère variation va faire que dans le cas où un fragment est masqué par le bord d'un autre, un ou plusieurs de ses samples pourront être visibles. Cela se traduit par une plus grande précision autour des arrêtes. Précision qui va feindre des arrêtes calculées dans une résolution supérieure. L'effet d'anti-aliasing est donc réalisé simplement de cette manière. Il n'est pas utile de calculer le reste du fragment pour chaque sample. Il suffit de le faire une seule fois comme en rendu classique. Nous avons donc un effet d'aliasing gommé et pas de calcul supplémentaires pour les pixel pipelines. Bref l'idéal. Sauf que il faut transférer toutes les samples supplémentaires dans la mémoire vidéo. Ceci consomme énormément de bande passante mémoire. Les GPU modernes intègrent un système de compression qui compense ce problème.

Qu'il soit de type supersampling ou de type multisampling, l'anti-aliasing a besoin de beaucoup de mémoire vidéo. Ainsi, l'AA 6X des Radeon utilise à lui tout seul plus de 100 Mo de mémoire. Qui a dit que 256 Mo n'étaient pas utiles ?



Des effets sur les objets

Une nouvelle évolution du T&L a vu le jour il y a 2 ans. Il est maintenant devenu programmable et se nomme Vertex Shader. Cela permet aux développeurs de créer des effets de déformation, d'animation… très complexes. Habiller les personnages d'un manteau qui flotte dans le vent est aujourd'hui possible !

Découpage des triangles

Le reste du rendu est incapable de travailler avec des vertex. Le Triangle Engine et le Rasterizer vont se charger de regrouper les vertex en triangles et ensuite décomposer ces triangles en petits éléments : les fragments. Ceux-ci seront utilisés par le reste du pipeline graphique qui va calculer leur couleur. A l'écran, vous ne voyez pas directement les fragments mais plutôt les pixels. La différence entre les 2 est subtile. En fait, un pixel est composé de un ou de plusieurs fragments. Un pixel pourra par exemple être le mélange de la couleur d'une vitre et du décor qui se trouve derrière. Ces 2 éléments correspondent à 2 fragments différents qui ont été additionné pour créer le pixel affiché à l'écran. Cependant, la différence entre fragment et pixel est rarement évoquée. Souvent, vous lirez pixel que ce soit pour parler d'un pixel ou d'un fragment. Il y a donc souvent une confusion à ce sujet. D'un côté c'est plus simple de n'utiliser q'un seul mot, mais d'un autre, cela entraîne une confusion. Nous préférons donc bien discerner les 2 termes.

Fabrication des fragments

Enfin, le GPU doit embellir les fragments/pixels. Il y dépose des décorations (textures) mais aussi des effets de lumière complexes etc. Cette partie est la plus visible puisqu'elle influence directement la qualité de ce que nous voyons à l'écran.
Il ne suffit pas de déposer simplement les textures sur un fragment. Il faut d'abord calculer les points de la texture qui vont être utilisés. Plusieurs points de texture sont nécessaires pour obtenir une bonne qualité de rendu. Ces différents points de texture sont mélangés entre eux avant d'être appliqués sur le fragment. Ce mélange se nomme filtrage et permet d'éviter la pixellisation, phénomène qui fait ressortir de gros carrés hideux des textures
Les effets d'éclairage basiques sont obtenus par simple interpolation des données calculées en aval par le T&L ou les Vertex Shader. Mais d'autres formes d'éclairage existent. Par exemple, Quake III dépose une texture de luminosité par-dessus les autres textures pour feindre un éclairage.

Effets sur les fragments

Les dernières puces permettent aux développeurs de créer leurs propres effets grâce aux Pixel Shader ! Ils sont similaires aux Vertex Shader. La seule différence est qu'ils s'appliquent aux fragments et non plus à la géométrie (composée de vertex). Il devient donc possible pour les développeurs de créer des éclairages encore plus avancés, du bump mapping (simulation de relief pour améliorer le niveau de détails des objets) dynamique, et beaucoup d'autres effets sympathiques.

Fragment es-tu visible ?

Une fois la couleur réelle du fragment définie (dans la scène 3D), il est temps de déterminer sa couleur finale telle que l'observateur la voit. Il reste donc encore un paramètre à définir : le fragment sera-t-il visible ? Sera-t-il masqué par un autre ? C'est cette opération porte le nom de Depth Testing (test de profondeur). Si plusieurs fragments se superposent, il faut les additionner en leur attribuant un coefficient. Ce coefficient dépend de la transparence du fragment. Il y a 4 possibilités :

Si le fragment est derrière un fragment opaque, il sera invisible. Il passe donc à la trappe et à été calculé pour rien !

S'il est à l'avant plan et parfaitement transparent, il sera invisible.
S'il est à l'avant plan opaque, il sera affiché tel quel et écrasant si nécessaire le fragment précédent.

Si un des fragments qui se superposent est partiellement transparent, les différents fragments vont être mélangés suivant des coefficients dépendants de leur transparence.

Et voici le Pixel !

Le pixel final est ainsi formé. Il faut réaliser la même opération pour tous les pixels de la scène 3D. Ce nombre peut-être très important suivant la résolution : près de 2 millions de pixels (soit en moyenne 6 millions de fragments!) pour une seule image en 1600x1200 !!! Ensuite, il faut passer à l'image suivant et de nouveau tout recommencer. Pour bien faire, il faut que le GPU puisse produire 50 images par seconde soit calculer 300 millions de fragments par seconde ! C'est énorme et c'est pour cette raison qu'un GPU est très complexe et doit être parfaitement optimisé.

Le GPU en pratique

Comme vous venez de le lire, la tâche d'un GPU est multiple. Mais globalement nous pouvons la scinder en 2 : le traitement des vertex, c'est-à-dire le traitement des objets envoyés par le CPU, et le traitement des pixel, c'est-à-dire la fabrication de l'image. Le Setup Engine joue en quelque sorte le rôle de charnière entre ces 2 parties. Il convertit les données géométriques en ébauches de pixels.

Les Vertex Shader

La première partie, achève le travail du CPU. Nous pouvons donc dire que dans un jeu, le CPU et les Vertex Shader (qui incluent le T&L) forment en tout. C'est ce tout qui va définir le nombre d'images maximal que peut afficher un ordinateur en 3D.

Si le CPU est trop lent, il bridera les Vertex Shader. Si les Vertex Shader sont trop lents, ils brideront le CPU. Il est donc important que ce couple soit homogène et que les développeurs répartissent au mieux la charge de travail entre ces 2 éléments.

Pour que des Vertex Shader soient suffisamment performants, ils doivent comporter suffisamment d'unités de calcul. Contrairement à un CPU, paralléliser est ici très efficace puisqu'il n'y a pas de dépendance entre les différentes données à traiter. Multiplier les unités de Vertex Shader est donc un excellent moyen d'augmenter les performances. Ainsi, un GeForce FX 5600 dispose d'une unité de Vertex Shader, un Radeon 9600 en a 2, un GeForce FX 5900 en a 3 et un Radeon 9800 en a 4.

La découpe

Une fois toutes les opérations sur les Vertex terminées, ceux-ci arrivent dans un petit buffer et le Setup Engine va les-y récupérer par 3 pour former un triangle. Il va ensuite passer le triangle dans une grille pour le découper en petits carrés, les fragments. Il interpolera leur position, leur illumination et la position des textures qui doivent lui être appliquée à partir des 3 sommets du triangle. Ces fragments vont à leur tour arriver dans un second petit buffer qui alimente le reste de la carte graphique.

GPU et pipeline : indissociables

Tout comme les unités de calcul d'un CPU, celles d'un GPU profitent des avantages du fonctionnement en pipeline. Mais ce concept est poussé plus loin dans un GPU. Il est en effet constitué d'un immense pipeline principal. Celui-ci est principalement constitué des Vertex Shader, du Setup Engine, des Pixel Shader et de petits buffers entre eux. Une fois que 3 vertex entrent dans le Vertex Shader, ils poursuivent leur route jusqu'au bout automatiquement.

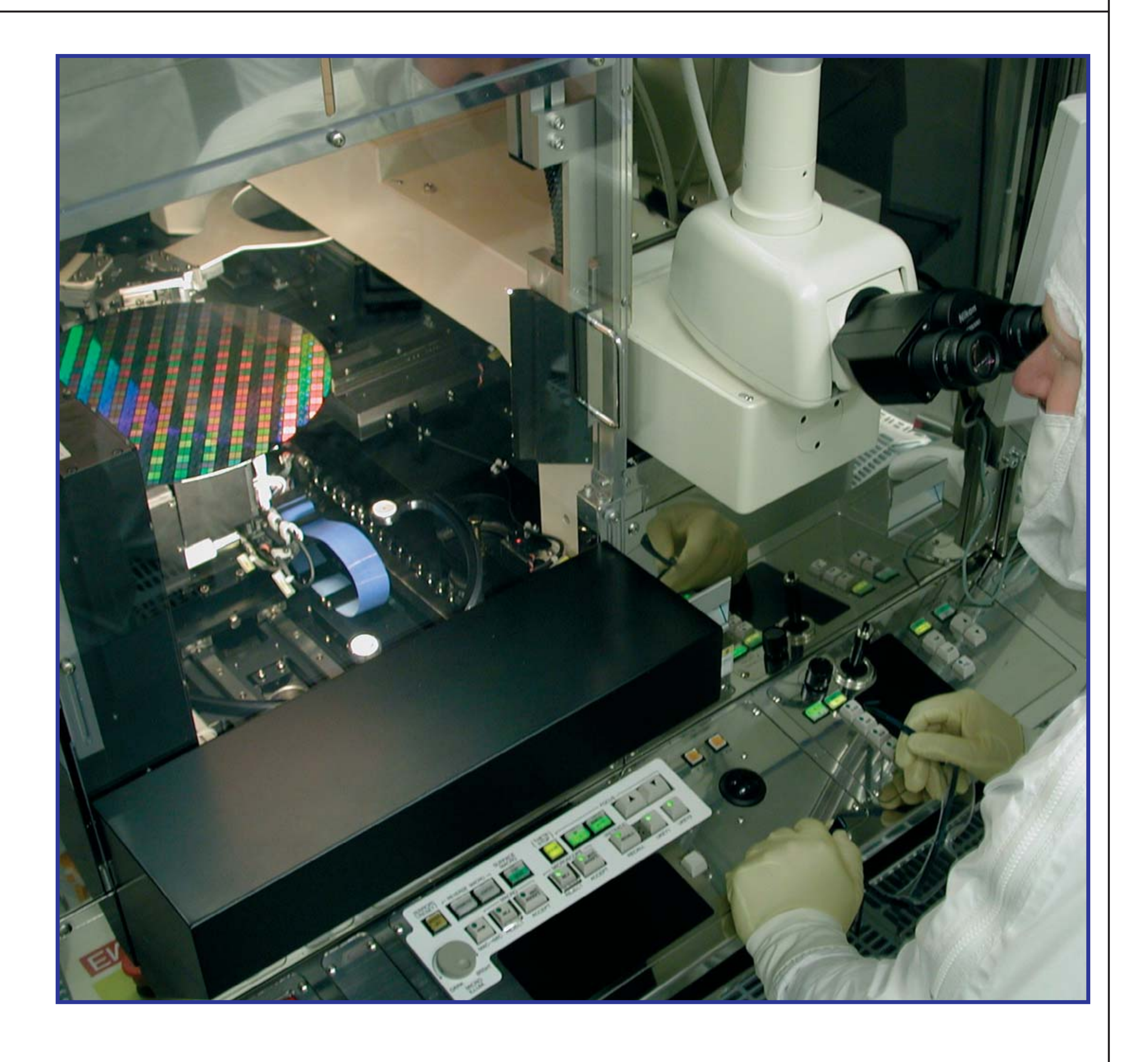
Ensuite, chaque unité est constituée de ses propres pipelines. Les Vertex Shader contiennent un ou plusieurs pipelines. Les Pixel Shader également. Tous ces pipelines font appel à une ou plusieurs unités de calcul qui sont elles-mêmes constituées de pipelines !

Vous l'aurez compris, GPU et pipelines sont indissociables. Cela se traduit par une maximisation des possibilités du GPU. Il n'y a presque jamais de perte de temps. Le GPU ne réfléchit pas, il laisse les éléments suivre leur chemin sans se poser de questions. C'est une affaire qui roule et ce système est plutôt efficace !

Specs GPU

* Les unités de Pixel Shader DX9 des GeForce FX ne fonctionnent pas lorsque les unités de texturing fonctionnent.

	Fréquence	Bus	Vertex Shader – T&L	Pixel Pipeline
Radeon 9200	250 – 275 MHz	128 bits	1	4
Radeon 9600	300 – 400 MHz	128 bits	2	4
Radeon 9800/9700	275 – 380 MHz	256 bits	4	8
GeForce 4 MX	250 – 300 MHz	128 bits	1	2
GeForce 4 Ti	250 – 300 MHz	128 bits	2	4
GeForce FX 5200	250 – 325 MHz	128 bits	1	2
GeForce FX 5600	325 – 400 MHz	128 bits	1	2
GeForce FX 5800	400 – 500 MHz	128 bits	3	4
GeForce FX 5900	400 – 450 MHz	256 bits	3	4



Unités de Texturing	Unités de PS DX8	Unités de PS DX9
1	1	0
1	0	1
1	0	1
2	0	0
2	2	0
2	2	1*
2	2	1*
2	2	1*
2	2	2*

Le Setup Engine doit être suffisamment performant que pour ne pas ralentir ni les unités de Vertex Shader, ni les unités de Pixel Shader. C'est généralement le cas et les fabricants l'adaptent aux mieux au reste de leur architecture.

C'est également ce Setup Engine qui est à la base de l'anti-aliasing. Une fois cette option activée, il va découper les triangles en plus de petits carrés qui porteront cette fois le nom de samples. Ces samples correspondaient aux fragments avec le supersampling des GeForce 1 et 2, mais ce n'est plus correct avec les GeForce FX et les

Des unités de calcul trop vieilles

Les GeForce FX disposent de pipelines longs. Or, ceux-ci ne se montrent pas plus efficaces que ceux des Radeon DX9. Pourquoi ? La réponse est en fait très simple. Si les GeForce FX contiennent bien 3 unités de calcul par pipeline contre 1 dans les Radeon, 2 d'entre elles sont incapables d'effectuer les opérations modernes de DX9. Ces opérations demandent une précision accrue et doivent être réalisées en floating point, soit en calcul sur les réels. Les 2 unités supplémentaires des GeForce FX sont limitées aux entiers. Elles ne peuvent donc pas fonctionner dans les Pixel Shader de DirectX9. Par contre, elles peuvent travailler dans DirectX8. C'est pour cette raison que les GeForce FX s'en sortent bien dans DirectX8, mais se font larguer par les Radeon dans DirectX9.

Notez que NVIDIA a annoncé avoir rendu possible l'utilisation d'une unité supplémentaire par pipeline dans ses GeForce FX 5900. Malheureusement, le gain attendu n'est pas là. Cette unité est-elle bien présente ? Complètement fonctionnelle ? Difficile à dire.

Radeon 9500 à 9800. Il est donc important de faire la différence entre pixel, sample et fragment. Un pixel est composé d'un ou plusieurs samples qui sont eux-mêmes composés d'un ou plusieurs fragments. Avec anti-aliasing activé, le Setup Engine peut être soumis à rude épreuve ! Il est cependant difficile d'apprécier précisément son influence dans les performances. Gageons que la raison est que les fabricants le conçoivent de manière à ce qu'il ne les bride pas ou le moins souvent possible.

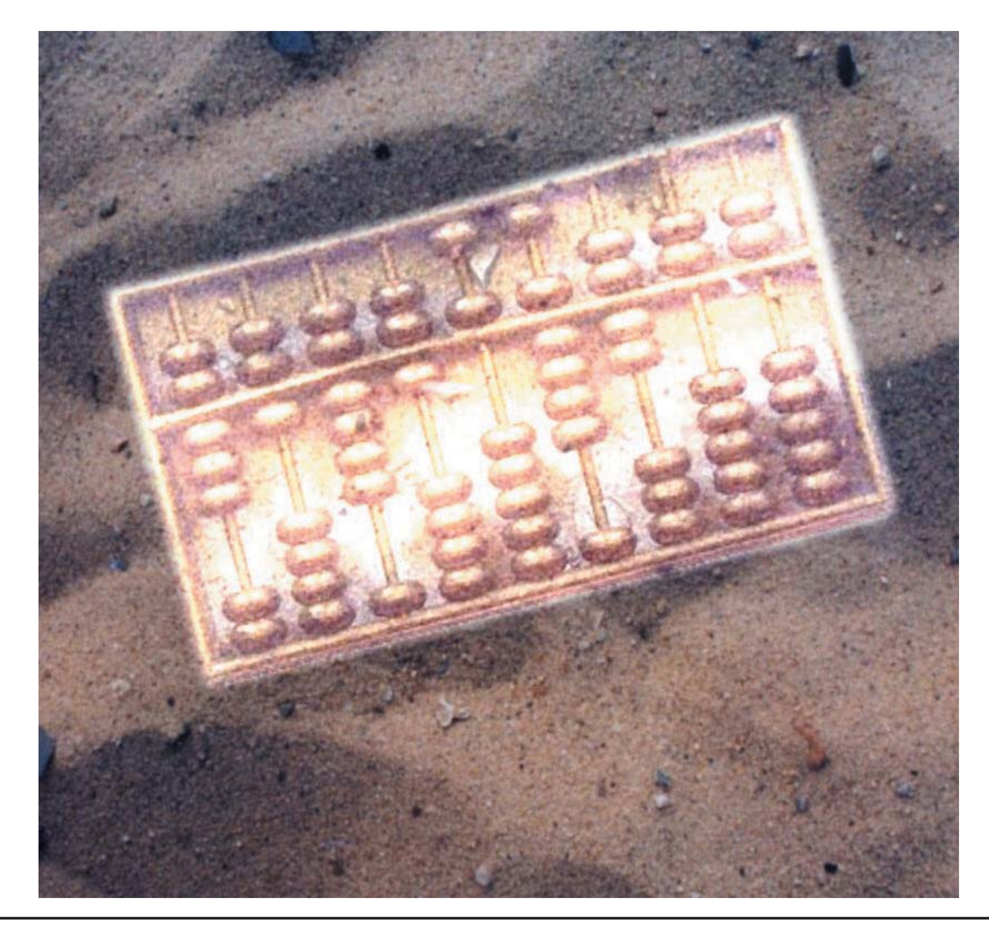
Les Pixel Shader

Les Pixel Shader incluent toute la partie dite fixe des pipelines de rendu. Nous pouvons donc nous contenter de parler d'eux. Le rendu simple étant effectué à l'aide d'un Pixel Shader simple.

Cette dernière partie est probablement la plus importante. C'est elle qui a permis l'évolution fulgurante de la 3D sur PC et qui permet de jouer en haute résolution. Avant cela, les CPU devaient calculer eux-mêmes les pixels. C'était bien entendu le carnage au niveau des performances. Les Pixel Shader définissent la résolution maximale que le GPU peut atteindre en restant à la fluidité maximale définie par le CPU et les Vertex Shader. Si on augmente la résolution au-delà de cette limite, le nombre d'image par seconde va baisser.
Cette partie qui s'occupe de la création des pixels et constituée de pixel pipeline (mais qui, suivant le vocabulaire que nous utilisons dans cet article, travaille sur des fragments). Ces pipelines sont une chaîne de fabrication de fragments. Elles sont entièrement dédiées à cette tâche et donc très efficaces. Tout comme pour les Vertex Shader, paralléliser les Pixel Shader est très efficace. Plus il y a de pixel pipeline, mieux c'est. Inutile cependant de les vouloir par dizaines car elles en ont coût d'intégration énorme.
Un fragment peut aujourd'hui nécessiter une foule d'opérations. Celles-ci sont définies dans un Pixel Shader. Ces shader sont identiques à un programme. Créer des pixel pipelines représentants tous les programmes possibles est irréalisable. Les fabricants créent donc de "petits" pipelines qui peuvent exécuter un morceau du shader. Pour effectuer le shader complet, il suffit de passer plusieurs fois dans le pipeline. Bien entendu, plus de fois le fragment doit passer dedans plus le rendu sera lent. Autrement dit, plus le pipeline est long, plus le rendu est rapide. Les fabricants doivent donc trouver le bon compromis entre nombre de pixel pipelines, longueur des pipelines et coût d'intégration de ceux-ci. Dernièrement, pour le haut de gamme, NVIDIA a opté pour 4 pipelines longs et ATI pour 8 pipelines plus courts.

Et l'avenir ?

Que nous réservent les fabricants de GPU pour l'avenir ? Beaucoup de choses. La 3D est le domaine qui bouge le plus sur PC et ce n'est pas près de changer ! La principale innovation devrait être le rapprochement des pixel pipelines et des vertex pipelines que nous devrions voir apparaître d'ici 1 à 2 générations. Un pixel pipeline pour calculer un vertex et vice versa. Ceci permettra de maximiser l'utilisation du GPU. Fini les unités qui se tournent les pouces !





Créa La Lumière !



Mini Luminescent

Clavier Super Mini 92 Touches
Rétro-éclairage bleu
Touches très silencieuses
290x135,5x24mm, 460g, USB
Version Française AZERTY



OfficeBoard

Clavier Spécial Office PS2
52 touches de fonction pour
- Tâches bureautiques usuelles
- Navigation Internet
- Multimédia & Applications
- Raccourcis pratiques Windows

Compatible Windows XP/Office XP



XP Commandant

Clavier Office XP Commandant PS2
49 touches spéciales dont
- Tâches bureautiques usuelles
- Navigation Internet
- Multimédia & Applications
- Raccourcis pratiques Windows

2 molettes de défilement
Inclinaison réglable(2 crans)
Dimensions 511x200x20(36)mm
Compatible Windows XP/Office XP



SlimBoard

Clavier Multimédia Ultra Fin
125 touches dont 16 multimédia
Touches très silencieuses
385x165x17,8mm, 475g, USB

Super Mini

Clavier Super Mini 92 Touches
Touches très silencieuses
290x135,5x24mm, 460g, PS2



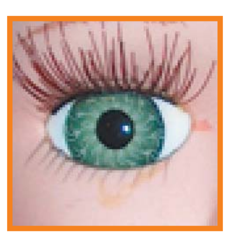
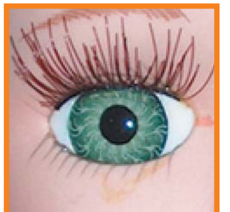
ADVANCE®

SUZA INTERNATIONAL FRANCE S.A
Tél: 01.55.81.08.08 Fax: 01.55.81.08.09
E-mail: info@suza-fr.com http://www.suza-fr.com

Définition et résolution en photo numérique

Que l'on s'intéresse à la photo, à la création d'un site web, à l'impression, bref, à tout ce qui touche l'image, les notions de résolution, définition et autre points par cm interviennent toujours un moment ou un autre. Histoire d'arrêter la course au pixel pas toujours utile ou d'optimiser la taille de vos fichiers, voici un point (définitif) sur la question.

Textes : Jacques Harbonn



Quelques temps ralentie, la course aux mégapixels des appareils photo numériques est en passe de reprendre de plus belle. Les 14 Mpixels (Kodak DCS 14n) sont déjà disponibles pour les photographes professionnels et les 8 Mpixels sont annoncés pour très bientôt pour le grand public (Sony DSC-F828). Mais s'il est toujours gratifiant de posséder un appareil « supra Megapixels », encore faut-il savoir exactement à quoi cela sert et pour quels usages. Ce dossier devrait vous permettre d'y voir plus clair dans ces termes parfois un peu abscons et de choisir votre prochain appareil en toute connaissance de cause.

La définition

La définition d'un appareil photo numérique est donnée en Mégapixels (Mpixels). Elle correspond à la multiplication des dimensions maximales (sans interpolation) des images enregistrables par l'appareil. Ainsi un appareil capable de capturer au maximum des images de 1536x2048 pixels est considéré comme un 3 Mpixels : 1536x2048 = 3145728 pixels, soit donc environ 3 millions de pixels. À noter qu'en photo numérique, le « méga » vaut 1 million tout rond et non 1048576 (1024x1024) comme en informatique. Cette définition maximale d'image correspond aussi sensiblement à la définition maximale du capteur, sans qu'il n'y ait pour autant une stricte correspondance. Certains constructeurs choisissent de perdre quelques pixels sur le capteur pour éliminer les photosites (éléments sensibles du capteur) situés sur les bords. D'autres exploitent en revanche l'intégralité de la zone sensible du capteur. Certains s'autorisent même une très légère interpolation, les dimensions de l'image maximale disponible étant très légèrement supérieure au nombre de photosites horizontaux et verticaux. Tous les appareils donnés pour une même définition en Mpixels n'offrent pas pour autant exactement les mêmes dimensions d'image. D'une part, on regroupe dans une même catégorie les appareils disposant d'une résolution un peu inférieure ou un peu

Définition en Mpixels	Dimensions de l'image en pixels
2 Mpixels	1200x1600 pixels
3 Mpixels	1536x2048 pixels
4 Mpixels	1704x2272 pixels
5 Mpixels	1920x2560 pixels
6 Mpixels	2000x3008 pixels
8 Mpixels	2448x3264 pixels
11 Mpixels	2704x4064 pixels
14 Mpixels	3024x4536 pixels



supérieure : les appareils offrant une définition de 2.9, 3.1, 3.2 ou 3.3 Mpixels seront tous rangés dans la catégorie des 3 Mpixels. D'autre part, même à définition sensiblement identique, les dimensions peuvent changer en fonction du rapport d'image retenu : 4:3, 3:2 ou autre. Voici un tableau des dimensions les plus couramment rencontrées en fonction de la définition de l'appareil :

La résolution

Elle est donnée en points par pouce (ppp ou dpi – dot per inch – en anglais). Elle détermine la finesse de l'image finale une fois exploitée et dépend du « support » : consultation sur écran d'ordinateur, sur écran de télévision, impression papier en différents formats de tirage. Les choses se compliquent ici sérieusement. Procédons pas à pas pour mieux comprendre.

• La consultation sur écran d'ordinateur

La résolution d'un écran d'ordinateur (et donc de l'image qui y est affichée) est établie à 72 ppp. Il s'agit en fait d'une valeur plus théorique que pratique. En effet, en pratique, la résolution exacte d'un écran dépend à la fois de la résolution adoptée pour l'affichage et de la taille de l'écran. Ainsi, la résolution ppp ne sera évidemment pas la même lorsque l'on affiche un écran de 1024x768 pixels sur un petit moniteur 14 pouces ou sur un moniteur imposant de 23 pouces. Rappelons que la dimension d'un moniteur, donnée en pouces, correspond à la diagonale écran. Toutefois sur un moniteur cathodique, cette diagonale reflète en réalité la diagonale du tube et non celle de l'image, plus petite. En revanche, sur un écran LCD, diagonale écran et diagonale image sont superposables. En pratique, la résolution vraie d'un écran LCD de 15 pouces, dont la résolution image maximale se situe à 1024x768 pixels dans la majorité des cas, s'établit à 85 ppp (pour cette résolution maximale). Sur un moniteur LCD 17 pouces, d'une résolution maximale de 1280x1024 pixels, la résolution horizontale est de 94 ppp, tandis que la résolution verticale monte à 100 ppp.

• La consultation sur écran de télévision

Contrairement à l'écran d'ordinateur, l'écran de télévision ne permet pas de paramétrer volontairement la résolution d'affichage, celle-ci étant déterminée par l'application : canaux UHF ou VHS, lecture de DVD, etc. Avec la généralisation des lecteurs DVD dans les salons, les logiciels de « diaporamas vidéo » fleurissent. Ces outils utilisent en général les formats DVD et VCD 2.0 (parfois aussi SVCD) que les platines DVD de salon reconnaissent sans problème. Ces formats utilisent une résolution de 720x576 pixels. Il n'est pas judicieux de convertir cette résolution écran en résolution ppp, du fait de l'extrême variabilité des taille et format des écrans de télévision : du 36 au 92 cm (là encore ces dimensions correspondent à la diagonale du tube), au format 4/3 classique ou 16/9. Toutefois, pour donner un ordre de grandeur, la résolution ppp d'un écran 4/3 de 70 cm est d'environ de 35 ppp en horizontal et de 40 ppp dans le sens vertical.

• Le tirage papier

La résolution est ici strictement dépendante du rapport d'agrandissement, c'est-à-dire du rapport entre les dimensions de l'image en pixels et celles du tirage papier.

le « piège » du rééchantillonnage

Tous les logiciels de traitement d'image disposent d'une fonction permettant de moduler la taille d'une image. Dans ces conditions, on pourrait imaginer capturer ses images en résolution moyenne, pour les gonfler ensuite au labo numérique pour les tirages grand format. Mauvais calcul ! Le rééchantillonnage n'a d'intérêt que pour limiter les effets de marches d'escalier visibles sur les images tirées en trop grand format (résolution de tirage inférieure à 100 ppp). En revanche, ce rééchantillonnage ne sera d'aucune utilité sur la précision des détails, l'interpolation ne pouvant inventer des pixels originaux (elle se contente de créer de nouveaux pixels dont les valeurs RVB sont une moyenne de celles des pixels adjacents).

Ainsi le tirage d'une image 1600x1200 pixels (2 Mpixels) tirée en 10x13 cm environ aura une résolution de 300 ppp (1200/10x2.54 ou 1600/13x2.54), tandis que la même image tirée en « 20x25 cm » (18.75x25 cm exactement, les résolutions des appareils photo numériques n'étant pas homothétiques à celles des papiers photos) conduira à une résolution d'impression réduite à 162 ppp (1600/25x2.54).

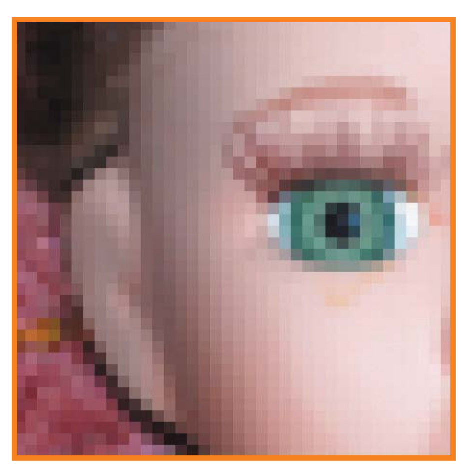
Choisir la définition de son appareil photo numérique en fonction de l'usage que l'on veut en faire

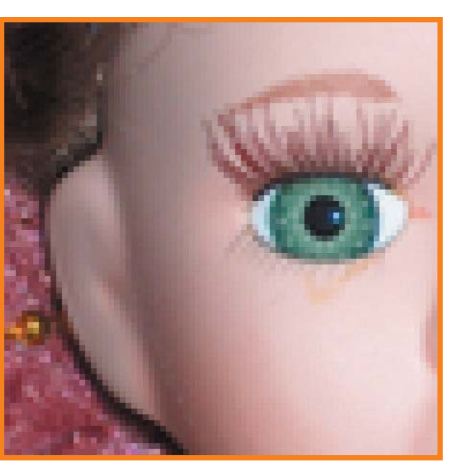
Le choix de la définition d'un appareil photo numérique doit être envisagé en fonction de l'usage auquel il est destiné. Nous allons reprendre ici les trois « supports » précédemment évoqués et analyser à chaque fois les critères de bon choix.

• Consultation sur écran d'ordinateur

Pour une consultation exclusive sur écran d'ordinateur, un appareil 2 Mpixels peut suffire. En effet, un tel appareil délivre des images en 1600x1200 pixels, résolution déjà supérieure à la résolution couramment utilisée sur les moniteurs informatiques (1024x768 ou 1280x1024 selon la taille de l'écran). Le choix d'un appareil photo numérique doté d'une résolution bien supérieure (5 Mpixels délivrant des images de 1920x2560 pixels ou approchant) risque en fait de poser certains problèmes. Si l'on choisit de conserver l'image dans sa taille d'origine, l'écran ne pourra en afficher qu'une partie, interdisant toute vision globale de l'image. Si l'on laisse le logiciel de visualisation d'image réduire l'image à la résolution écran, on disposera cette fois d'une vue d'ensemble, mais le traitement de réduction peut dénaturer certains détails fins de l'image (textes en particulier). Ces remarques doivent toutefois être tempérées si l'on est un adepte de l'examen minutieux des images, via le zoom du logiciel de visualisation. Ainsi, avec une image de 2 Mpixels observée en 1600x1200 (résolution native de l'image), l'usage du zoom va conduire immédiatement à un grossissement des pixels, sans révéler de nouveaux détails sur l'image. Avec une résolution supérieure en revanche (5 Mpixels par exemple), on dispose d'une petite réserve de résolution, qui permet de découvrir de nouveaux détails au zooming. De plus, il est toujours possible avec un appareil haute définition de travailler dans une taille d'image inférieure.

Dans le cas particulier de l'appareil photo numérique utilisé pour illustrer un site web, une définition de 2 Mpixels sera amplement suffisante. Les images d'illustration des sites dépassent rarement quelques centaines de pixels de côté, les 1600x1200 pixels des 2 Mpixels suffisent donc largement, même en cas de recadrage important ou de zoom sur un détail.


Résolution de 25 points par pouce


Résolution de 50 points par pouce


Résolution de 75 points par pouce



Résolution de 100 points par pouce



Résolution de 150 points par pouce



Résolution de 300 points par pouce

• Diaporama sur écran de télévision

Le choix est ici encore plus catégorique. Dans un diaporama VCD ou DVD sur téléviseur, les images sont systématiquement ramenées à la résolution de 720x576 pixels. Un appareil photo numérique de 2 Mpixels conviendra ici parfaitement, même si l'on envisage de recadrer plus ou moins largement certaines images.

• Tirage papier

C'est pour un tel usage que les définitions élevées prennent tout leur sens. Comme nous l'avons vu plus haut, la résolution d'un tirage dépend de la définition de l'appareil photo numérique et de la taille du tirage. Cette résolution joue de manière primordiale sur le piqué de l'image (en considérant bien sûr que l'image de départ est de bonne qualité, bien exposée et offrant une mise au point précise). Pour des images très piquées offrant un maximum de détails, il faut opter pour une résolution de tirage de 300 ppp. Mais pourquoi se limiter à une résolution de tirage de 300 ppp quand les imprimantes actuelles flirtent allègrement avec des résolutions d'impression de 2400, 4800 et même 5600 ppp ? Tout simplement parce que ces résolutions correspondent à la précision mécanique de l'imprimante et non à la résolution « efficace » du tirage final, qui se situe elle à 300 ppp environ. Revenons à nos résolutions de tirage. Une résolution de 225 ppp fournit encore des tirages de qualité superbes, très difficiles à distinguer d'un tirage 300 ppp. En dessous, le manque de résolution commence à se faire sentir. Un tirage à 200 ppp pourra encore faire illusion s'il n'est pas examiné de trop près. En revanche, un tirage à 150 ppp n'offrira qu'une précision moyenne dans le rendu des détails. Au dessous de 100 ppp, les effets marqués de marches d'escaliers sur les lignes diagonales dégradent notablement l'image. Quant aux tirages d'une résolution inférieure à 50 ppp, ils s'apparentent plus à une bouillie de pixels qu'à un tirage photographique.

Ceci étant dit, voici un tableau qui vous permettra de visualiser la résolution d'un tirage en fonction de sa taille et de la définition de l'appareil (résolution approchée lorsque le format d'image n'est pas homothétique à celui du papier).

L'analyse de ce tableau permet de tirer quelques conclusions utiles quand aux tailles maximales de tirage que l'on peut espérer en fonction de la définition de l'appareil. Un 2 Mpixels ne pourra guère dépasser les tirages 13x18 cm si l'on veut conserver un bon niveau de détails (jusqu'au 20x30 cm si l'on accepter de sacrifier un peu les détails). Pour des tirages 20x30 cm de qualité, il faudra envisager au moins un 4 Mpixels. Un 5, 6 ou 8 Mpixels permettra d'envisager une certaine latitude

Définition	Taille de l'image en pixels	Tirage 10x15 cm	Tirage 13x18 cm	Tirage 20x30 cm	Tirage 30x40 cm	Tirage 50x70 cm
2 Mpixels	1200x1600	300 ppp	234 ppp	152 ppp	101 ppp	61 ppp
3 Mpixels	1536x2048	390 ppp	300 ppp	195 ppp	130 ppp	78 ppp
4 Mpixels	1704x2272	433 ppp	332 ppp	216 ppp	144 ppp	86 ppp
5 Mpixels	1920x2560	488 ppp	375 ppp	244 ppp	163 ppp	97 ppp
6 Mpixels	2000x3008	508 ppp	390 ppp	254 ppp	169 ppp	102 ppp
8 Mpixels	2448x3264	622 ppp	478 ppp	311 ppp	207 ppp	124 ppp
11 Mpixels	2704x4064	687 ppp	528 ppp	343 ppp	229 ppp	137 ppp
14 Mpixels	3024x4536	768 ppp	590 ppp	384 ppp	256 ppp	153 ppp

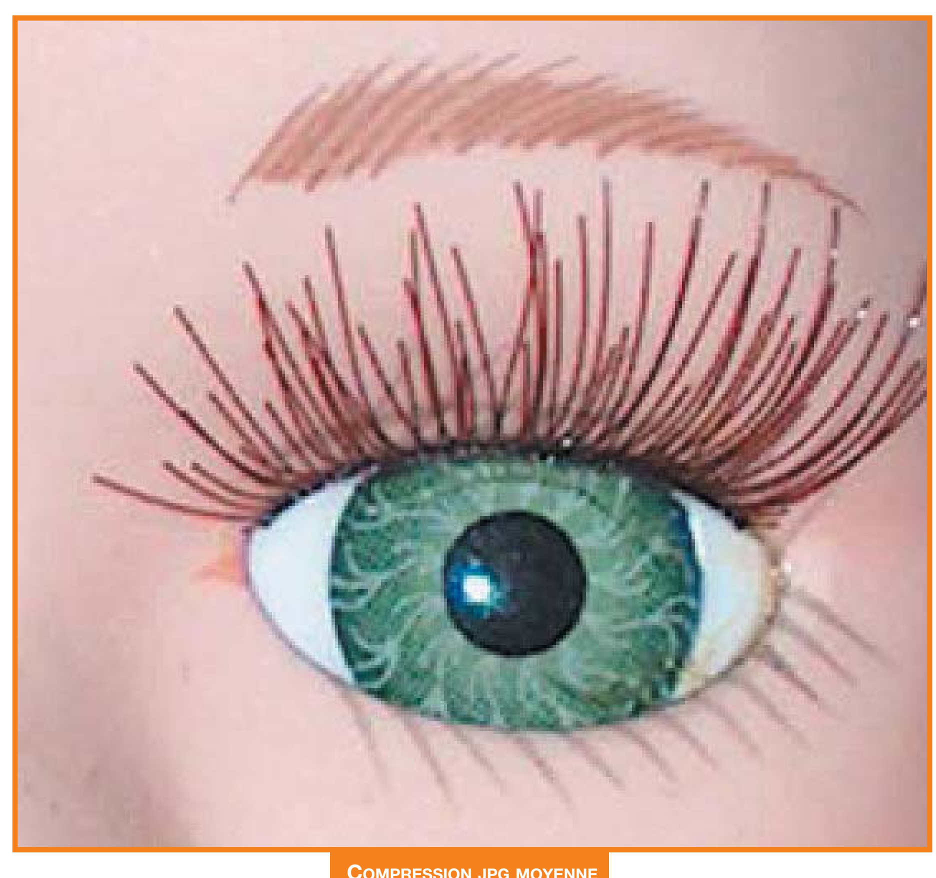


COMPRESSION JPG FAIBLE

de recadrage en tirage 20x30 cm. Pour accéder aux tirages de plus grands formats, il faudra recourir aux appareils dotés des plus hautes résolutions : 11 Mpixels pour un 30x40 bien piqué (un 8 Mpixels peut à la rigueur faire l'affaire). Quant au tirage poster en 50x70 cm, même un 14 Mpixels sera ici trop juste (définition moyenne des détails). Si l'on désire conserver un piqué maximum, de telles tailles de tirage ne peuvent s'envisager qu'en combinant image argentique (négatif ou diapo) et scanner à film très haute définition comme le dernier modèle Minolta qui scanne en 5400 ppp (image de 5102x7653 ppp depuis un négatif/positif 24x36) et permet ainsi d'accéder à la résolution honorable de 259 ppp en 50x70 cm (50x75 plus exactement).

Les exigences des hautes définitions

Comme nous venons de le voir, les appareils photo numériques haute définition se taillent une place de choix pour les tirages grand formats. Toutefois, il n'est pas inutile de rappeler certaines contraintes qui s'y associent. Une image 5 Mpixels en JPEG faiblement compressé occupe entre 2.5 et 3



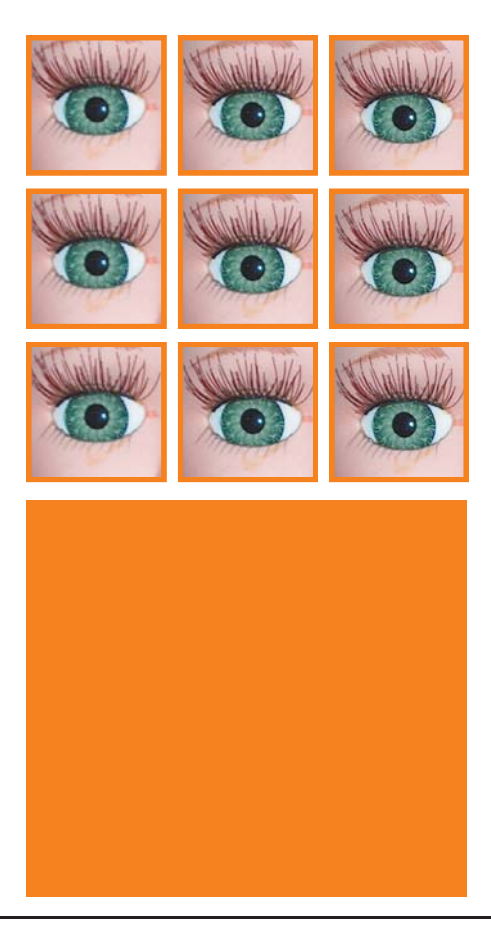
COMPRESSION JPG MOYENNE



Compression JPG forte

Mo (voire plus) sur la carte mémoire, cette taille montant à 15 Mo en TIFF non compressé. Les cartes mémoire livrées avec les appareils étant toujours aussi honteusement sous-dimensionnées (16 Mo pour un 5 Mpixels en général), il ne sera possible que prendre qu'un nombre très limité de photos avec la carte livrée avec l'appareil : 5 à 8 environ en JPEG peu compressé et une seule en TIFF. Pour accroître l'autonomie d'images de leur carte mémoire, certains utilisateurs réduisent la résolution de capture (mais alors pourquoi acquérir un appareil haute définition), tandis que d'autres optent pour une compression JPEG moyenne ou forte. Cette dernière solution est à déconseiller. La compression JPEG est une compression destructive. En se cantonnant à une compression faible, les pertes restent quasi indiscernables. En revanche ces pertes sont visibles en compression moyenne et dénaturent notablement l'image en compression forte (les mosaïques JPEG deviennent visibles).

Si vous êtes dans l'obligation d'économiser de la place sur la carte mémoire, il est préférable de prendre les photos en résolution inférieure compression faible plutôt qu'en résolution supérieure compression forte. Pour éviter ce dilemme, il est judicieux de s'équiper de cartes mémoires complémentaires. Prévoyez large, surtout pour les voyages. Voici un ordre de grandeur. Si vous voulez disposer d'une autonomie correspondant environ à 10 pellicules 36 poses, il faudra acquérir une carte mémoire (ou un Microdrive pour les appareils compatibles) d'un Go : comptez au moins 220 € en Microdrive, 250 € en Compact Flash, et de 400 à 800 € dans les autres formats (avec souvent l'obligation d'acquérir plusieurs cartes, la capacité de 1 Go n'étant pas disponible dans tous les formats). En disposant d'un périphérique de « vidage » (ordinateur portable, disque dur autonome adapté à cet usage), et si vous n'êtes pas un adapte des prises de vues en rafale et autre bracketing), on peut abaisser la capacité de la carte mémoire à 256 Mo (90 vues environ) voire à 128 Mo (capacité un peu supérieure à une pellicule 36 poses). À l'inverse, pour des voyages exceptionnels, prévoyez large, d'autant qu'il n'est pas question ici d'acheter sur place (on peut trouver facilement dans les « bazars » de tous les pays du monde des pellicules 24x36 mm, mais c'est une toute autre affaire d'y dénicher une carte mémoire !).





FICHE TECHNIQUE

Caractérisques

- Carte graphique à base de GeForce FX5900
- AGP 8x / 128 Mo de mémoire
- 400 MHz (GPU) et 350 MHz (mémoire)
- Bundle : Big Mutha Truckers, Gun Metal et WinDVD

Site Web

www.leadtek.com

LEADTEK WINFAST A350 LX

Carte Graphique

Prix : 380 €

AVIS

- \+ Look
- \- Bruit en utilisation intensive
- \- Prix pour le moment, mais elle va baisser rapidement
- \- Encombrement ne permettant pas son installation sur 100% des cartes mères

Après la sortie de la WinFast A350 TDH au début de l'été, Leadtek nous propose aujourd'hui une nouvelle variante de sa GeForce FX5900, la LX. Similaire au premier coup d'œil, la différence réside d'en l'emploi d'une mémoire plus lente de 2.8ns au lieu de 2.2ns. Du coup, la fréquence de la mémoire a été abaissée à 350 MHz contre 425 MHz sur la A350 TDH première du nom. Alors que la FX 5900 Value promise par nVidia met vraiment beaucoup de temps à pointer le bout de son nez, Leadtek semble vouloir créer un effet de surprise en proposant le premier modèle du genre. Au niveau des benchs, cette dernière est bien entendu un cran en dessous, mais la différence de performance est négligeable sans utiliser l'anti-aliasing (entre 1 et 4% d'écart). Par contre, avec l'anti-aliasing 4X activé, nous atteignons des écarts dépassant les 15%. Ceux qui souhaitent acheter une A350 TDH LX avec l'overclocking en tête, sachez que nous n'avons pas pu dépasser 380 MHz pour la mémoire, ce qui reste en dessous de la A350 TDH d'origine. Avec un écart de prix de seulement 20 € pour le moment, c'est à chacun de définir sa priorité prix/puissance.

GEXCUBE RADEON 9600 PRO GAME BUSTER

FICHE TECHNIQUE

Caractérisques

- AGP 8x
- 256 Mo de mémoire
- Bundle : Delta Force : Black Hawk Down

Site Web

www.gecube.com

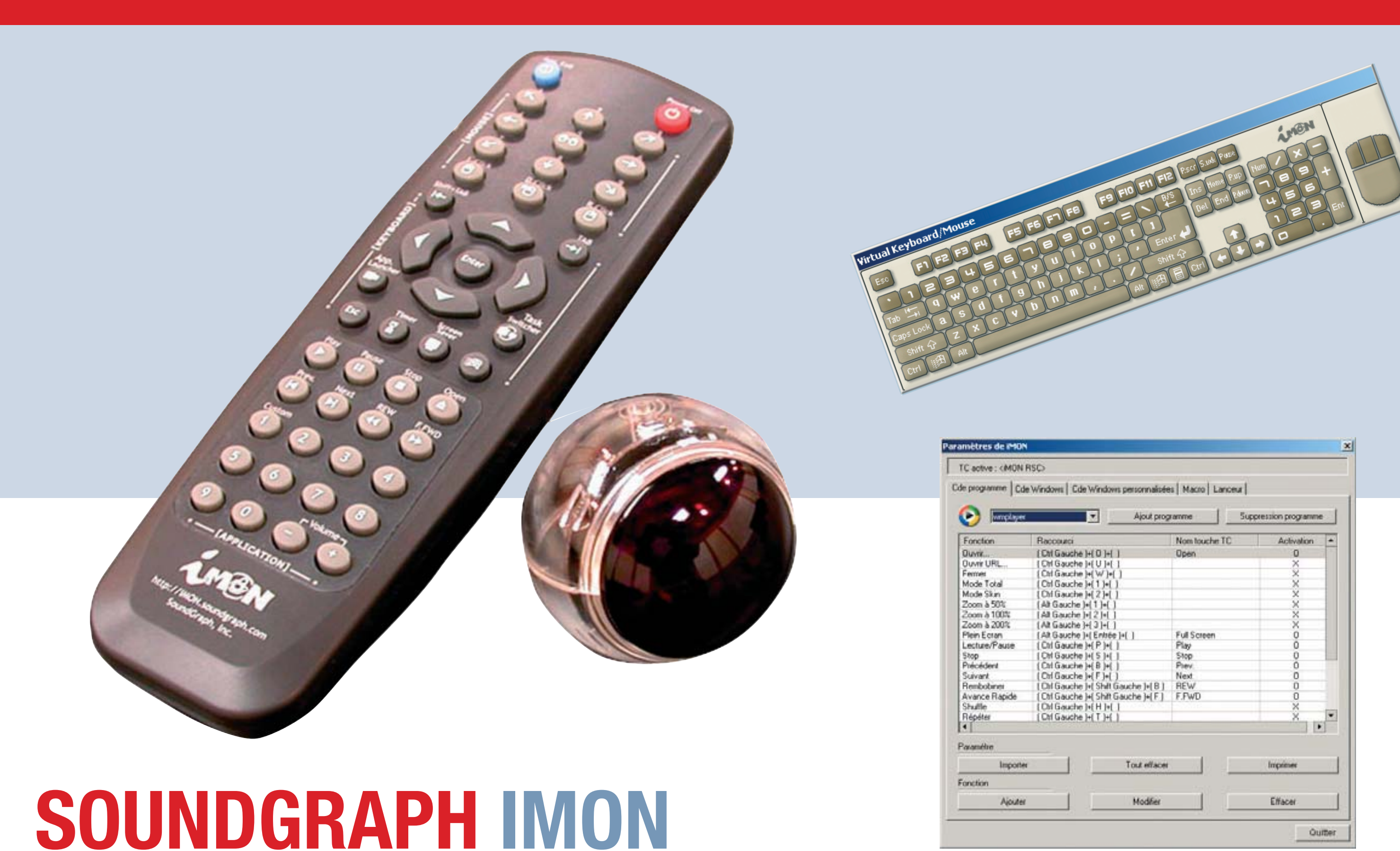
Carte Graphique

Prix : - de 195 €

AVIS

- \+ Prix
- \- Bundle ?

Les cartes graphiques se suivent et se ressemblent ! Une nouvelle Radeon 9600 Pro dans les colonnes de Hardware Mag, mais d'une marque complètement inconnue dans notre pays. Fraîchement apparu sur le marché Français, GeXcube propose toute une gamme de cartes graphiques basées sur les célèbres puces d'ATI. Pour l'anecdote, il s'agit en quelque sorte d'une sous-marque de Gigabyte dont la qualité des produits est réputée. Aucune nouveauté particulière sur cette carte qui offre des performances dans la moyenne des Radeon 9600 Pro. C'est avec joie que nous constatons que le ventilateur d'origine est assez silencieux, loin du raffut des grosses cartes nVidia. Petit bonus, le ventilateur est en fait un triled (rouge, bleu et vert) qui clignote de façon aléatoire. Son prix la situe d'emblée parmi les Radeon 9600 Pro les moins chères et affirme ainsi l'excellent rapport puissance/prix de ce processeur graphique. Seul son bundle est un peu léger puisqu'il n'est composé que d'un jeu, Delta Force : Black Hawk Down. Avec son faible encombrement, un bruit de fonctionnement peu important et des bonnes performances, c'est un bon choix de carte graphique pour la rentrée !



SOUNDGRAPH IMON

Télécommande

Prix : 70 €

A l'heure des minis-PC, les télécommandes pour PC connaissent un attrait toujours croissant de la part des utilisateurs. Il est vrai qu'il est plus qu'appréciable de pouvoir se servir de son PC comme une Divx Box sans devoir se lever pour régler le volume ou mettre en pause. Les constructeurs l'ont bien compris, et c'est aujourd'hui le constructeur Soundgraph qui nous propose avec son iMon une télécommande entièrement paramétrable et facile d'usage. Mais vaut elle pour autant ses 70 euros ?

FICHE TECHNIQUE

Caractérisques

- connection USB
- 42 boutons
- pad souris

Site Web

www.soundgraph.com

AVIS

- \+ **fonctionnalités**
- \+ **simplicité d'usage**
- \+ **distance de fontionnement**
- \- **prix**

Avec un design proche d'une classique télécommande de téléviseur ou de chaîne HiFi et une couleur noire très sobre, cette iMon est plutôt séduisante esthétiquement parlant. Agrémentée d'une excroissance dans sa partie inférieure, elle est en outre facile à prendre en main et à maintenir. Elle est dotée de 42 boutons et d'un pad permettant d'émuler une souris, chacun de ces éléments étant placé intelligemment par groupe de fonctionnalités. Bref, ce produit est globalement bien pensé, et le récepteur en forme de boule est plutôt discret. Dommage seulement que la communication se fasse par infrarouges, un obstacle posant problème pour la réception des informations. Ceci est heureusement compensé par un rayon et une distance d'action assez larges.
En ce qui concerne les fonctionnalités, le logiciel fourni avec la télécommande s'avère très complet. Dans la partie du logiciel permettant de paramétrer les fonctions, cinq onglets permettent de définir non seulement des commandes Windows, mais aussi des commandes spécifiquement associées à une certaine application. Vous pouvez en outre ajouter n'importe quelle application présente sur votre système et paramétrer les touches en fonction de celle-ci. Il est également possible de définir un mode exclusif pour un logiciel : ceci signifie que même lorsque celui-ci n'est pas au premier plan, les commandes de la télécommande seront prises en compte pour celui-ci. Vous pouvez aussi ajouter n'importe quel programme dans le lanceur d'applications accessible par une touche, ainsi que définir une macro grâce à un clavier et une souris virtuels. Avec ce dernier mode on peut donc simplement lancer un logiciel nécessitant un mot de passe sans devoir taper celui-ci, ou encore émuler les raccourcis clavier couramment employés.
Du côté des options générales, vous pourrez bien évidemment définir la vitesse de déplacement du pointeur de souris ainsi qu'activer ou désactiver certains sons d'alerte. Ceci peut être une bonne idée si vous utilisez une autre télécommande infrarouge non loin de votre PC. En effet, le récepteur ne reconnaissant pas le signal de cette autre télécommande, le petit bruit émis pour le signaler peut s'avérer désagréable à la longue.

Pour résumer, cette télécommande offre un paramétrage et des fonctionnalités des plus complets, auxquels s'ajoute un look sympathique. Le seul reproche qui pourrait lui être fait est son prix, un peu élevé par rapport à une ATI Remote Wonder que l'on retrouve à environ 35 euros. Néanmoins, cette dernière est moins paramétrable et l'émulation de la souris est moins aisée. Ainsi, si vous n'êtes pas à 30 euros cette iMon vous ravira pour sa simplicité d'usage.

ZALMAN ZM-RS6F



Casque 5.1

Prix : 69 €

AVIS

- \+ prix,
- \+ spatialisation du son
- \+ simplicité de connexion
- \- pas de micro,
- \- pas de télécommande,
- \- qualité sonore moyenne

FICHE TECHNIQUE

Caractérisques

- Poids : 317 grammes
- Fréquence : 50 Hz – 20 KHz
- Puissance max : 0.15 W
- Connectique : 3x mini jack
- Garantie : 1 an

Site Web

www.zalman.co.kr

Après Tekuni et son Cam6c, c'est au tour du constructeur Zalman de commercialiser un casque 5.1 d'entrée de gamme. Le ZM-RS6F affiche un design très sobre et une conception on ne peut plus classique. Outre ses multiples hauts parleurs qui assurent le son multi canal, il se connecte via 3 prises mini jack (avant, arrière, caisson de basse/centrale) et peut donc se brancher directement sur une carte son 5.1, une platine DVD ou une console de jeu. Selon les appareils, il faudra se procurer des adaptateurs mini jack/RCA non fournis dans le pack. En ce qui concerne les tests d'écoute, le ZM-RS6F a parfaitement retranscrit la spatialisation sonore, aussi bien dans les jeux qu'avec les DVD-Vidéo ou audio. On peut cela dit critiquer la qualité globale du son en raison de mediums bien trop présents qui étouffent le rendu audio. D'autre part, aucuns réglages de volume, d'aigu ou de basse ne sont disponibles et le casque ne possède pas de télécommande. On notera également l'absence de microphone.

Au final, ce casque Zalman a bien du mal à concurrencer le modèle Tekuni. Son seul avantage est qu'il accompagnera peut être mieux votre MiniPC pour partir en LAN party par exemple car ses connections sont simples et directes. Le casque Tekuni se repose en effet sur un boîtier de connectiques externe qu'il faut en plus alimenter. Mais avec une meilleure qualité d'écoute, son microphone, sa télécommande filaire, et un prix sensiblement identique, le Cam6C reste loin devant.



FICHE TECHNIQUE

Caractérisques
- Sans ventilateur, le silence absolu
- convient à tout chipset qui n'intègre pas de carte vidéo

Site Web
www.zalman.co.kr

ZALMAN ZM-NB47J

Radiateur

Prix : - de 10 €

AVIS

- \+ Silence total
- \+ Compatibilité avec l'ensemble des cartes mères
- \- Prix (pour un simple bout de métal) ?

Poursuivant la quête du refroidissement silencieux, Zalman nous propose aujourd'hui des radiateurs pour chipset. N'utilisant pas de ventilateur, les ZM-NB32J et ZM-NB47J refroidiront vos northbridges sans émettre le moindre son. Le NB32J ressemble assez aux radiateurs d'origine de nombreuses cartes mères Intel avec les anciens chipset i845. Le NB47J est un peu plus efficace et correspond mieux aux exigences des northbridges actuels. Il convient à n'importe quel modèle tant qu'il n'y a pas de carte graphique intégrée. La méthode de fixation, qui rappelle celle du radiateur pour carte graphique ZM80-HP, n'est pas très facile à mettre en place mais elle a le mérite de s'adapter à toutes les cartes mères. Sa couleur bleue anodisée, très tendance, apportera une petite touche de tuning au sein de votre ordinateur. Vendu moins de 10 €, c'est un accessoire qui ravira les amateurs de silence ennuyés par une carte mère intégrant un petit ventilateur. Il est vendu avec tout le nécessaire de fixation ainsi qu'un petit tube de pâte thermique. Les overclockers passeront leur chemin car les fréquences de bus importantes requièrent un refroidissement efficace du northbridge.

QDI P4I865PEA-6A

Carte Mère

Prix : 130 €

AVIS

- \+ Emplacement des composants
- \- Equipement
- \- Prix face à une rude concurrence

FICHE TECHNIQUE

Caractérisques
- AGP 8x x1
- PCI x5
- DDR SDRAM x4
- i865PE
- audio embarqué

Site Web
www.qdigrp.com

C'est au tour de QDI de sortir sa nouvelle gamme de cartes mères basée sur le chipset Intel i865. Trois modèles sont proposés, la P4I865GA avec une carte graphique intégrée, la P4I865PE (i865P, pas de P4 à 800 MHz de bus) et la P4I865PEA (i865PE). Nous avons testé cette dernière. Elle est construite de faqn très classique, à partir d'un PCB de couleur bleu. Nous avons donc autour du chipset i865PE un port AGP 8X, cinq ports PCI et quatre emplacements de mémoire DDR. Nous avons également la possibilité de brancher quatre disques durs IDE et deux disques SATA. Hélas, à part une carte son Realtek ALC650, aucun équipement particulier ne vient enrichir la carte QDI, pas même une carte réseau. A l'utilisation, aucun problème à signaler. Quatre petites diodes vous aideront à comprendre un éventuel problème à l'aide de codes couleur décrit dans le mode d'emploi. Côté overclocking, la P4I865PEA n'offre pas vraiment beaucoup de possibilités. La fréquence de bus maximum est de 232 MHz seulement, un peu léger pour les derniers Pentium 4. Annoncée à 130 € (140 € pour la P4I865GA), nous devrions la trouver un petit peu moins chère en boutique. Mais lorsque l'on sait que l'Asus P4P800 ou l'Abit IS7 sont sensiblement au même prix, il est difficile de trouver un intérêt particulier à cette nouvelle carte mère.



AVIS

- \+ Equipement
- \+ Performance
- \+ Overclocking
- \- Prix
- \- Intérêt limité par rapport à l'IC7 "normale"

ABIT IC7 MAX 3

cartes mère

Prix : 270 €

Chez Abit, chaque sortie d'une carte mère de la gamme MAX est un événement. Basée sur l'IC7, la MAX 3 propose un équipement hors norme. Le mieux est il l'ennemi du bien ?

FICHE TECHNIQUE

Caractérisques

- Carte mère pour processeurs Pentium 4 (400/533/800 MHz de bus, Northwood uniquement)
- Particularités : AGP 8X x1 PCI x5 / IDE x4 / SATA x6
- Mémoire DDR x4 (DDR200/266/333/400)
- USB 2.0 x4 / Firewire x1
- Réseau gigabyte x1
- Chipset Intel 875P
- Compatible avec le rack Abit Media XP

Site Web

www.abit.nl

La gamme MAX d'Abit est apparue il y a un peu plus d'un an avec la sortie des IT7 MAX (Pentium 4) et AT7 MAX (Athlon). Révolutionnaires, ces cartes étaient suréquipées et proposaient de ne plus utiliser les "anciennes" connectiques que sont les ports PS/2, le port série et le port parallèle. Trois mois plus tard, Abit sort une évolution de ces cartes, IT7 MAX 2 et AT7 MAX 2 qui corrige quelques petits problèmes et ajoutent deux ports Serial ATA. Depuis, pas de grosse nouveauté puisque seule une IT7 MAX 2 v.2 est sortie, transformant le chipset i845E en i845PE. Nous avons récemment testé les nouvelles cartes Abit à base des i865PE / i875P et c'est avec plaisir que nous recevons le nouveau joyau de la marque : IC7 MAX 3.

Excepté l'habillage spécifique, la boite est la même que l'IC7 première du nom, mais encore un peu plus lourde ! Au menu 1 nappe ronde IDE et 1 nappe ronde pour lecteur de disquette, classique, mais aussi quatre nappes SATA avec autant d'adaptateurs électriques. Nous découvrons également un drôle d'appareil destiné à sécuriser les données de votre disque dur. La carte reprend une bonne partie du design de l'IC7 et offre les mêmes qualités. Mais c'est l'OTES, nom donné par Abit à ses systèmes de refroidissement haute performance qui distingue la Max3. Présent sur certaines cartes graphiques, c'est la première fois que l'on en voit sur une carte mère, ici pour les condensateurs qui jouent rappelons le sur la stabilité electrique et donc sur l'overclocking extrême. Pour être franc, bien que l'idée soit bonne et que l'esthétisme soit très réussi, l'OTES présent sur l'IT7 MAX 3 est d'une bien faible utilité. Les petits radiateurs sont touts juste en contact avec les composants à refroidir, sans pâte thermique, et le flux d'air n'est pas très important. Nos résultats d'overclocking n'ont pas été particulièrement meilleurs avec ce système. Heureusement, cette nouvelle variante d'OTES s'avère particulièrement silencieuse. Ajoutez donc une dose de pâte thermique pour renforcer l'efficacité. Certes, les performances sont très bonnes et il s'agit sûrement de la meilleure carte du marché pour overclocker un Pentium 4. Cependant, l'overclocking ne semble pas spécialement meilleur qu'avec l'IC7 et son alimentation électrique non refroidie à moins de considerer comme un nirvana le moindre point de FSB gagné.

Verdict

L'IC7 MAX 3 est une superbe carte mère, c'est certain. Techniquement parlant, seule la proximité d'OTES avec le radiateur du processeur pourra perturber l'installation des plus gros modèles. En revanche, c'est son prix qui risque d'en bloquer plus d'un.

Annoncée à 270 €, cela fait bien cher (elle sera sûrement trouvable pour 240 €). Mieux vaut se contenter d'une IC7, notre référence en overclocking « stan-

Secure IDE

Vos données sont importantes ? Vous pouvez désormais crypter les informations de l'un de vos disques durs grâce au Secure IDE fourni avec cette carte mère. Ce petit appareil qui s'utilise façon totalement transparente se place entre le disque dur concerné et la nappe. Un fil ressort à l'arrière du PC vous permettant de brancher une petite clé qui sera votre seule solution pour utiliser l'ordinateur. Mais quel intérêt pour les particuliers que nous sommes ? Seules des sociétés peuvent avoir des données à ce point confidentielles. Nous pouvons tout de même imaginer des parents souhaitant restreindre l'accès à l'un des disques durs à leurs enfants. Nous ne l'avons pas testé suffisamment pour affirmer ce qui pourrait arriver à vos données s'il tombait en panne.



Les PC de référence







un PC au budget serré

Avec les prix qui sont aujourd'hui pratiqués, il est possible de se monter une petite machine abordable et néanmoins relativement performante. Certes, on ne pourra pas jouer en 1600x1200 toutes options sur le dernier titre à la mode. Malgré tout, il s'agira d'une machine suffisamment polyvalente pour offrir un confort d'utilisation correct quelque soit l'application utilisée.

Processeur

AMD Athlon XP 2200 + (79 €)

Coté entrée de gamme, la solution incontournable se nomme encore Athlon XP même si le Celeron est une alternative intéressante en 2Ghz au vu de ses capacités d'overclocking poussées. La puce proposée par AMD offre néanmoins un très bon niveau de performance tout en étant proposé à un prix plancher. Il sera ainsi possible de trouver la version 2200+ pour moins de 75 € dans le commerce. Ce processeur aura l'avantage d'offrir de meilleures performances qu'un Celeron si on ne l'overclocke pas. Ce processeur chauffe moins dans sa dernière version mais pensez quand même à investir une quinzaine d'euros supplémentaire dans un ventilateur correct.

Carte son :

Avec l'APU du nForce2, plus besoin de carte son !

Carte mère/carte graphique/son

Leadtek K7NCR18GPro (120 €)

Avec le Nforce 2 Nvidia domine toujours sur le marché des cartes mère toute intégrées. La Leadtek K7NCR18G est l'un des nombreux modèles disponible, elle est basée sur le Nforce 2-G, soit la version dotée du chipset Graphique de type GeForce 4 MX mais dépourvue des options supplémentaires comme le FireWire ou encore le contrôleur audio. On se retrouve du coups avec un ensemble carte mère/carte graphique homogène pour un prix des plus raisonnables. En effet la K7NCR18G est commercialisée aux environs de 120€. Comme avec le Nforce premier du nom, il sera possible d'upgrader votre carte graphique plus tard, cette carte mère est en effet dotée d'un port AGP,

Disque dur

WesternDigital WD600BB (85 €)

Les prix des disques durs ont considérablement chuté, du coup il est désormais possible d'opter pour un modèle relativement spacieux et tout de même performant. Un des exemples dans le domaine se trouve être le modèle 60 Go de la gamme WD chez Western qui est proposé à peine à 85 €. En cas de budget vraiment serré, il sera néanmoins possible de se rabattre sur le modèle 40 Go qui ne coûte quant à lui que 60 €. Cela dit, pour seulement 20 €, il serait dommage de se priver de 20 Go d'espace supplémentaire.

Moniteur :

Iiyama 17 pouces LS704UT (210 €)

Même si on cherche à faire des économies, il est toujours bon d'opter pour un moniteur correct. L'Iiyama 17' LS704UT a le mérite d'offrir une qualité d'affichage plus qu'honorable tout en étant proposé aux environ de 210 €.

Mémoire :

256 Mo de DDR (45 €)

Les prix de la mémoire varie beaucoup mais elle est plutôt abordable en ce moment. Windows XP est en effet très gourmand de ce coté. Opter pour 2*128 Mo de DDR 333 à environ 60 € sera donc un bon compromis entre confort et économies et vous pourrez profiter du Dual Band du Nforce2.

Lecteur DVD :

Lite-On DVD 16/48 LTD-163 (61 €)

Le Lite-On LTD-163 a pour principal argument son rapport qualité/prix. Il s'agit en effet d'un modèle 16x/48x très performant que l'on peut trouver à environ 61 € dans le commerce. En contre partie, il a un défaut, il est très bruyant. Cela dit, dans une machine d'entrée de gamme, il trouvera parfaitement sa place.

A tout cela on pourra adjoindre un kit d'enceinte Altec Lansing ATP3 pour 84 € et éventuellement un graveur Lite-On LTR-48125W 48/12/48 pour environ 80 €. En ajoutant quelques euros supplémentaires pour le boîtier, la souris et le clavier on arrive à un total à moins de 1000 Euros, pour ce prix là, vous obtiendrez donc une machine relativement performante et surtout

2

en visant un peu plus haut

Pour moins de 1800 Euros, il est possible aujourd'hui de se constituer une machine vraiment très performante, tant pour jouer que pour travailler. A ce prix là, on peut même se permettre d'opter pour un moniteur 19 pouces, un kit d'enceintes percutant et un graveur, alors pourquoi se priver ?

Processeur

AMD Athlon XP 2500+ Barton (100 €)

L'Athlon XP reste le processeur ayant le meilleur rapport qualité prix toutes catégories confondues, la version Barton a en outre pour avantage d'être plus overclockable. Dans sa version 2500 +, il sera à même de satisfaire les utilisateurs les plus exigeants, aussi bien pour jouer et les applications les plus gourmandes tourneront correctement. Coté prix, on le trouve dans le commerce à environ 100 €. Evidement, Athlon XP oblige, il faudra prévoir un radiateur et un ventilateur dignes de ce nom.

Mémoire :

2x256 Mo de DDR (90 €)

2*256 Mo de mémoire DDR 333 sont parfait pour exploiter le dual band d mais vous pouvez aussi passer à la DDR 400, beaucoup moins chère depuis quelques temps si vous voulez pousser un peu votre processeur. Dans ce cas, prenez de la mémoire de marque pour ne pas avoir des timings trop hauts.

Carte mère

Carte mère ABIT NF7 ULTRA (100 €)

La gamme NF7 d'Abit repose sur le chipset nVidia nForce2. C'est à l'heure actuelle la meilleure solution pour processeur AMD. Notez cependant que, bien que la NF7 dispose de trois slots DDR, seuls deux d'entre eux sont utilisables avec de la DDR 400. La NF7 est construite très proprement, reposant sur un PCB vermillon original et élégant avec une conception plutôt classique. Nous avons dépassé les 220 MHz de bus stable (avec un processeur débridé) avec de la mémoire DDR 400 aux performances limitées (Samsung). Côté son, elle se contente d'un son ALC 650 5.1 avec sortie optique, et offre le réseau 100 Mbps, 4 ports USB 2.0. Notez qu'il existe une version avec le Serial ATA et Firewire en plus et une NF7-M avec le GeForce4 MX intégrée

Moniteur :

Mitsubishi 19 pouces Diamond Plus 93SB (390 €)

Quitte à investir un peu plus en matière de moniteur, autant passer directement au 19'. Les références ne manquent pas et il existe beaucoup de bons produits. Parmi eux, on retrouve notamment le Diamond Plus 93SB de Mitsubishi. Doté du tube Diamondtron de la même marque, il offre une qualité d'affichage haut de gamme et reste abordable coté prix, que demander de plus ?

Carte graphique :

Carte à base de radeon 9600 Pro (180 €)

Au niveau carte 3D de milieu de gamme, ATi domine outrageusement le marché. La 9500 Pro est idéale de part ses capacités DX9, ses performances en antialiasing et sa bonne tenue générale. Une nVidia 4600 ne fait pas le poids face à elle. Puisque la 9500 Pro devient introuvable, c'est le choix du moment en attendant peut être une bonne surprise du côté de la FX 5900 Value.

Disque dur

IBM 180 GXP 120 Go 7200 trs (105 €)

Comme on l'a déjà dit pour la machine " d'entrée de gamme ", il est désormais possible de trouver des disques durs performants et très gros pour un prix raisonnable. Le dernier modèle 7200 tours de 120 Go d'IBM allie silence et performances pour un prix raisonable. On le trouve en boutique à moins de 105 € ce qui en fait un modèle de choix pour tout PC.

Carte son

Creative audigy player 5.1 EAX 90 €

La Audigy Player 5.1 de Creative à l'intérêt d'être très complète, elle pourra donc satisfaire autant les joueurs que les musiciens en herbe. Certes, il ne s'agit pas du modèle le plus musclé du marché, mais pour 90 €, elle ne s'en tire quand même pas mal. La différence par rapport à l'AC97 fourni sur les cartes mères est vraiment réel dans les jeux.

Lecteur DVD :

Lite-On DVD 16/48 LTD-163 (45 €)

Le Lite-On LTD-163 a pour principal argument son rapport qualité/prix. Il s'agit en effet d'un modèle 16x/48x très performant que l'on peut trouver à environ 61€ dans le commerce. En contrepartie, il a un défaut, il est très bruyant. Si c'est rédhibitoire pour vous, optez pour Pioneer ou Sony, plus chers et moins performants mais plus silencieux.

Afin de compléter l'ensemble on rajoutera donc un kit d'enceintes 4.1 Creative FPS 1600 pour 85€, un graveur graveur Lite-On LTR-48125W 48/12/48 pour environ 55 €. En ajoutant les éléments supplémentaires que sont le clavier la souris et le boîtier on arrive alors à un total de moins de 1500 €.

3

dream machine, prix réaliste

Quand on a les moyens, autant se faire plaisir. Mais même dans ce cas là, il est possible de faire attention à ce que l'on prend afin de ne pas dépenser son argent inutilement. Prix élevé ne signifie en effet pas forcément performances haut de gamme. Alors quoi prendre pour se faire plaisir ?

Processeur

Intel Pentium 4 2,4C Ghz (190 €):

Nous avons changé notre fusil d'épaule en haut de gamme. Avec leur prix en baisse et leur capacité d'overclocking énorme, les P4 sont bougrement interessants en ce moment. Un modèle 2,4C Ghz montera sans probleme à 2,9 Ghz associé à un bon ventirad sachant que sa protection contre la chaleur vous prémunit de toute mauvaise manipulation. Plus qu'il n'en faut pour la plupart des applications.

Carte mère

I865 PE (160 €)

Nouveau processeur Pentium 4 FSB 800 oblige, nous changeons notre chipset de référence. Le I865PE se révèle le meilleur rapport performances, fonctionnalités, prix du moment mais si vous êtes vraiment exigeant, vous pouvez opter pour le I875. Parmi les références du marché, vous pouvez opter pour le modèle MSI Neo865PE Neo2-FIS2R qui offre sans nul doute le meilleur rapport qualité/prix actuel. Dans le très haut de gamme, comment ne pas citer la Chaintech 9CJS Zénith à base de I875 qui offre tout ce qu'une carte mère peut proposer et même plus grâce au son 7.1 et au Cbox muni d'une télécommande pour piloter toutes les fonctions essentielles du PC. Mais n'oublions pas les Asus P4C800 et Abit IC7, reine de l'overclocking.

Carte graphique

Radeon 9800 Pro (410 €)

Tant qu'à se faire plaisir autant opter pour ce qui se fait de (presque) mieux en 3D, à savoir la Radeon 9800 Pro. Il s'agit de la carte lla plus équilibrée tant que les FX 5900 ne seront pas plus abordables. Aucun jeu ne la fait ramer à cette heure !

Carte son

Creative Audigy 2 (125 €)

port FireWire (réseau, video), signal 5.1, EAX Advanced HD pour un environnement audio ultra réaliste dans les jeux, aussi performante pour les jeux que pour la création musicale, voilà comment on peut décrie cette carte son qui constitue actuellement le top en la matière.

Mémoire :

2x256 Mo de DDR (90 €)

Opter pour deux barrettes de 256 Mo de DDR 400 à 40 € vous offrira un confort idéal sous Windows. Attention, avec une bonne marque, vous aurez de meilleurs timings !

Disque dur

IBM 180 GXP 180 Go 7200 trs (180€)

Certes cette version 180 Go d'IBM n'est pas donnée mais comme son cousin en taille 80 Go, elle est la plus performante du marché dans cette capacité et se montre silencieuce. Si vous n'avez pas besoin d'autant de Go, la version DiamondMax Plus 9 de 160 Go et 8Mo de mémoire cache de Maxtor est une bonne alternative.

Lecteur DVD :

Pioneer DVD-106S (69 €)

Le DVD-106S constitue la Rolls actuellement en matière de lecteur DVD, il offre d'excellentes performances en lecture, puisque l'on atteint 16x sur DVD-Rom, et 40x sur CD-Rom , 65 € tout en étant relativement silencieux.

Pour finir cette fois-ci nous opterons pour un kit d'enceinte Creative MegaWorks 550 THX (kit 5.1) pour exploiter au mieux l'Audigy 2 (519 €), un graveur Yamaha CRW-F1 (44/24/44) à 209 € et un ensemble clavier/souris et boîtier de meilleure qualité, ce qui donnera alors un total de 2300 euros environ.

Les cartes graphiques

Le marché des cartes graphiques est sans aucun doute le plus mouvementé de tous. ATI et nVidia tiennent le haut du pavé et laissent peu de place aux alternatives. Malgré la sortie du Ge Force FX 5800 Ultra, ATI garde une longueur d'avance très nette sur les chipsets haut de gamme avec l'excellent Radeon 9700 Pro et plus récemment le 9800 Pro. Les inconditionnels de nVidia peuvent donc conserver leur Ti 4200 ou 4600 en attendant la sortie du NV35, ce qui laisse largement le temps de faire des économies. L'entrée et le milieu de gamme sont mieux répartis et les GeForce FX 5600 et 5200 occupent une place honorable en théorie grâce à leurs performances mais leur arrivée en nombre sur les étalages se fait attendre. Du coté d'ATI, nous sommes en pleine transition. Alors que l'on ne trouve plus le fameux Radeon 9500 Pro, les nouvelles cartes à base de RV350 et RV280 se font aussi attendre. Les Radeon 9200 et 9600 en versions Pro et « normales » viennent remplacer les 9100 et 9500 sans vraiment apporter de nouveautés et de gains de performance mais leurs prix devraient sensiblement chuter d'ici la rentrée. Il est donc peut être sage d'attendre un peu si on lorgne sur ces chipsets.



nVidia Ge Force FX 5900 et 5900 Ultra

Fréquence core : 400/450 MHz
Fréquence RAM : 425 MHz
Bus mémoire : 128/256 bits DDR
Pixel Pipeline : 8
Bande Passante mémoire : 27,2 Go/s
Fillrate : n.c
Compatibilité : Direct X 9, Cine FX, Intellisample, vertex shaders 2.0+, Pixel shaders 2.0+

Le dernier chipset haut de gamme de nVidia offre des performances mitigées. Les efforts des constructeurs ont en revanche payés en matière de silence et si cette carte est souvent un peu grose, elle est au moins devenue silencieuse. La version Ultra arrive à dépasser sur certaines applications le Radeon 9800 Pro mais au prix de réglages drivers discutables. Grâce à la nouvelle version SE, et aux constructeurs qui baissent les prix et offrent des bundles très riches, nVidia peut encore lutter en haut de gamme mais sa domination en performances pures est finie.



nVidia Ge Force 4 Ti 4200-8X

Fréquence core : 250 MHz
Fréquence RAM : 250 MHz
Bus mémoire : 128 bits
Pixel Pipeline : 4
Bande Passante mémoire : 8 Go/s
Fillrate : 1.1 Gpixels/s
Compatibilité : Direct X 8.1, vertex shaders 1.1, Pixel shaders 1.3

Les vieilles recettes sont souvent les meilleures. Plus d'un an après sa sortie le Ge Force 4 Ti 4200 est encore une solution viable, même si elle n'offre pas les performances des chipsets plus récents. SI votre budget est inférieur à 180 euros, c'est certainement vers le Ti 4200 que votre choix peut se porter, en attendant une éventuelle baisse des prix sur l'entrée et le milieu de gamme d'ATI.



nVidia Ge Force FX 5200 / 5200 Ultra

Fréquence core : 250/325MHz
Fréquence RAM : 250/325MHz
Bus mémoire : 128 bits
Pixel Pipeline : 4
Bande Passante mémoire : n. c.
Fillrate : n. c.
Compatibilité : Direct X 9, Cine FX, vertex shaders 2.0+, Pixel shaders 2.0+

Le GeForce FX 5200 arrive à peine dans les bacs et se présente comme la solution d'entrée de gamme de nVidia. La version Ultra est un peu plus musclée coté core et Ram et les deux utilisent un de la mémoire DDR I. Attention toutefois, les Ge Force FX 5200 dotées de 64 Mo de RAM utilisent un bus mémoire 64 bits et un core cadencé à 200 voir 166 MHz. Il faut donc privilégier la version 128 Mo et bien vérifier que le core est à 250 Mhz, sinon, adieu les performances.



nVidia Ge Force FX 5600 / 5600 Ultra

Fréquence core : 325/350MHz
Fréquence RAM : 275/350 MHz
Bus mémoire : 128 bits
Pixel Pipeline : 4
Bande Passante mémoire : n. c.
Fillrate : n. c.
Compatibilité : Direct X 9, Cine FX, vertex shaders 2.0+, Pixel shaders 2.0+

Si le Ge Force FX 5200 est pour le moment le seul chipset Direct X 9 dans sa gamme de prix, le 5600 et le 5600 Ultra doivent subir la rude concurrence du 9600 Pro. D'autant plus que ce dernier devrait atteindre des prix bien plus bas que son illustre prédécesseur, le Radeon 9500 Pro. Mis à part cela, le 5600, surtout dans sa version Ultra, est une solution de milieu de gamme très attirante grâce au Cine FX et à d'honorables performances en FSAA et ansitropic filtering.



ATI Radeon 9000 Pro 128 Mo

Fréquence core : 275 MHz
Fréquence RAM : 200 MHz
Bus mémoire : 128 bits
Pixel Pipeline : 4
Bande Passante mémoire : 8.2 Go/s
Fillrate : 1.1 Gpixels/s
Compatibilité : Direct X 8.1, vertex shaders 1.1, Pixel shaders 1.4

Le Radeon 9000 représente l'entrée de gamme actuelle d'ATI. Il convient à des configurations un peu anciennes et leur permet d'atteindre un niveau de performances très honorable pour une carte de ce prix. On peut toutefois attendre de voir ce que donnera le Radeon 9200 qui a l'avantage d'être compatible Direct X9.



ATI Radeon 9600 / 9600 Pro

Fréquence core : 325/400 MHz
Fréquence RAM : 200/300 MHz
Bus mémoire : 128 bits
Pixel Pipeline : 4
Bande Passante mémoire : 6.4/9.6 Go/s
Fillrate : 1.3/1.6 Gpixels/s
Compatibilité : DirectX 9, vertex shaders 2.0, Pixel shaders 2.0

Le Radeon 9600 est le remplaçant du Radeon 9500, dans sa version Pro et classique. Il n'apporte pas de performances supplémentaires, voir le même le contraire. Du fait d'une diminution de moitié du nombre de pixel pipelines, contrebalancée par une gravure à 0.13 microns et des fréquences core et mémoire plus élevées. Toutefois, il s'agit d'une solution de milieu de gamme très performante qui conviendra à la majorité des PC.



ATI Radeon 9800 Pro

Fréquence core : 380 MHz
Fréquence RAM : 340 MHz
Bus mémoire : 256 bits
Pixel Pipeline : 8
Bande Passante mémoire : n. c.
Fillrate : n. c.
Compatibilité : DirectX 9, vertex shaders 2.0, Pixel shaders 2.0, Hyper Z III+

Le Radeon 9800 Pro est à ce jour le chipset le plus puissant. Il convient aux configurations musclées et aux utilisateurs exigeant le maximum de performances. Son prix est évidemment en conséquence mais il garanti une longévité maximale. Seul le Ge Force FX 5900 Ultra et ses drivers non conventionnels est en mesure de rivaliser sur certains points avec le 9800 Pro.



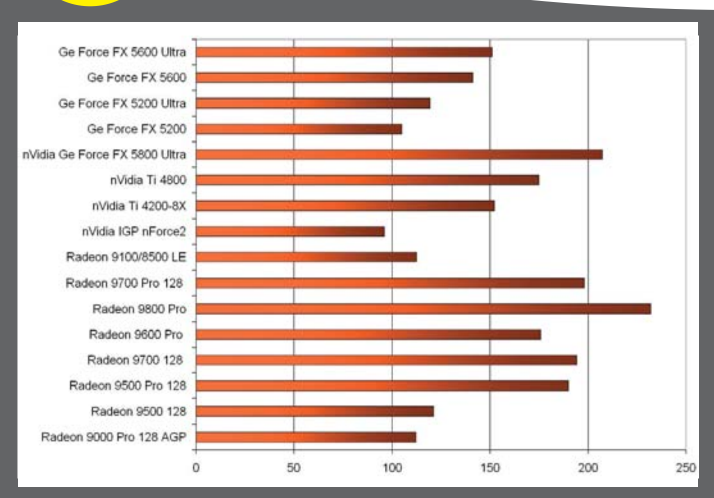
nVidia Ge Force 4 Ti 4800

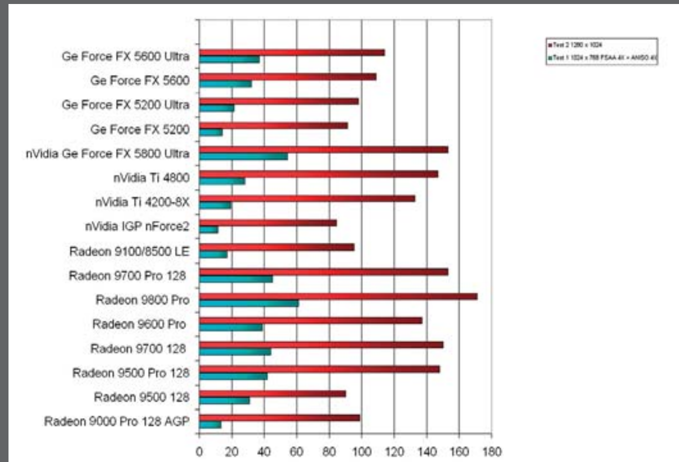
Fréquence core : 300 MHz
Fréquence RAM : 325 MHz
Bus mémoire : 128 bits
Pixel Pipeline : 4
Bande Passante mémoire : 10.4 Go/s
Fillrate : 4.8 Gpixels/s
Compatibilité : Direct X 8.1, vertex shaders 1.1, Pixel shaders 1.3

Le Ge Force 4 Ti 4800 est la version AGP 8X du Ti 4600, certainement la meilleure solution haut de gamme lors de sa sortie. Tellement performante d'ailleurs qu'elle peut battre à plate couture nombre de chipsets actuels de milieu de gamme en performances brutes. Si l'on ne tient pas à utiliser en profondeur les fonctionnalités comme le FSAA c'est une solution extrêmement valable d'autant plus que le prix des 4800 est passé en dessous des 150 euros chez certains constructeurs.

1







Le tableau 1 représente les performances en images par secondes sur deux tests types de UT 2003, l'un en 1024x768 avec l'anisotropic filtering et le FSAA activés en X4 et l'autre sans ces effets en 1280x1024. Le second tableau établit un classement en fonction des deux résultats précédents pour établir un classement regroupé et donc plus lisible.

Chipsets Intel

Chipset	Processeurs supportés	Spécifications techniques	Informations
VIA Appolo 133T	Celeron & Pentium III FCPGA et VIA C3 (Socket370)	Fréquence de bus : 66/100/133 MHz SDRam PC133 - AGP4x - Ultra ATA66 - USB1.1 - LAN 10/100	Les cartes mères équipées de ce chipset n'auront d'utilité que dans le cas d'un reclassement de processeur. On pourra ainsi monter un petit serveur à moindre coût, mais il est clair qu'en termes de performances ces plateformes sont dépassées.
VIA Appolo Pro 266T	Celeron & Pentium III FCPGA et VIA C3 (Socket370)	Fréquence de bus : 66/100/133 MHz DDR266 ou SDRam PC133 - AGP4x Ultra ATA100 - USB1.1 - Audio 6 canaux LAN 10/100	Ce qui s'applique à l'Appolo 133T est aussi vrai pour le 266T : les performances de ce type de solution sont en retrait des configurations actuelles et l'utiliser en configuration principale ne s'expliquera que par le désir de limiter les dépenses.
Intel i845PE	Pentium 4 FSB400 & 533	Support de l'Hyperthreading - DDR 266/333 AGP 4x - Ports USB2.0 - Ultra ATA100 Audio 6 canaux (Dolby Digital) - LAN 10/100	Le chipset i845PE d'Intel est encore une solution à ne pas négliger pour les petits budgets ne souhaitant pas se tourner vers les P4 FSB800, même si quelques constructeurs de cartes mères (Abit et MSI) ont sorti des versions susceptibles de les accueillir. L'offre avec ce chipset est variée et complète, et son niveau de performances encore très honorable.
VIA P4X400	Pentium 4 FSB400 & 533	DDR 266/333 (400 non officiel) - AGP 8x Ports USB2.0 - Ultra ATA133 - Audio 6 canaux LAN 10/100	Concurrent du i845PE, l'offre basée sur ce chipset est moins variée. Son prix assez faible est néanmoins un avantage pour les budgets serrés, même si les perspectives d'évolution sont là aussi faibles.
Intel E7205	Pentium 4 FSB400 & 533	Support de l'Hyperthreading - DualDDR 266 + ECC (mode synchronisé) - AGP 8x Ports USB2.0 - Ultra ATA100 - Audio 6 canaux (Dolby Digital) - LAN	Premier chipset DualDDR pour Pentium 4, le Granite Bay a connu des débuts difficiles en raison d'une disponibilité aléatoire. Malgré de bonnes performances et un bon potentiel d'overclocking, son prix élevé reste son principal handicap. Sachant qu'il ne pourra pas accueillir les P4 FSB800, il sera préférable de se tourner vers les tout récents i865PE.
Intel E7505	Xeon FSB533 (bi-cpu)	Support de l'Hyperthreading - DualDDR 266 + ECC (mode synchronisé) - AGP 8x Ports USB2.0 - Ultra ATA100 - Audio 6 canaux (Dolby Digital) - LAN	Déclinaison bi-cpu du E7205, le E7505 est une solution destinée aux stations de travail plus qu'aux PC de particuliers, ne serait-ce que par le coût qu'elle engendre (les Xeon sont beaucoup plus chers que les Pentium 4 classiques, et les cartes mères équipées de ce chipset sont elles-même très onéreuses). Bref, un chipset qui n'est pas à la portée de toutes les bourses.
SiS651	Pentium 4 FSB400, 533 & 800	Support de l'Hyperthreading (Révisions B du chipset) - DDR 200/266/333 ou SDRam PC100/133 - Solution graphique intégrée + AGP4x - Ports USB2.0 - Ports Firewire Ultra ATA133 - Audio 6 canaux - LAN	Cette solution tout intégrée a l'avantage de présenter un coût assez réduit eu égard de ses possibilités. Elle permet en outre d'utiliser dans certains cas de la SDRam d'ancienne génération (PC100 – 133) pour les utilisateurs ne souhaitant pas une configuration orientée vers les performances.
SiS655	Pentium 4 FSB400, 533 & 800	Support de l'Hyperthreading (Révisions B du chipset) - DualDDR 266/333 - AGP 8x Ports USB2.0 - Ports Firewire - Ultra ATA133 Audio 6 canaux -LAN	SiS nous livre ici un chipset DualDDR beaucoup plus accessible financièrement que l'E7205 d'Intel, avec des performances globalement identiques. Les fonctionnalités embarquées sur les cartes mères utilisant ce chipset en font une des meilleures solutions pour P4 FSB533. Il reste toutefois peu évolutif malgré le support de l'hyperthreading pour les révisions B du chipset.
SiS648	Pentium 4 FSB400, 533 & 800	Support de l'Hyperthreading (Révisions B du chipset) - DDR 266/333 - AGP 8x - Ports USB2.0 - Ports Firewire - Ultra ATA133 Audio 6 canaux - LAN	Ce chipset n'est rien moins que le SiS655 privé de la technologie DualDDR. S'il est un peu moins cher que ce dernier, il s'avère également moins performant.
Intel i875P	Pentium 4 FSB400, 533 & 800	Support de l'Hyperthreading - Dual DDR 266/333/400 + ECC - Technologie PAT (Intel Performance Acceleration Technology) AGP8x - Ports USB2.0 - Contrôleur SATA Raid Intel intégré - Ultra ATA100 -Audio 6 canaux (Dolby Digital) - LAN 10/100 ou 1Gb	Ce chipset représente le haut de gamme de l'offre Intel. Outre le support du Dual DDR, de l'Hyperthreading et des P4 FSB800, les cartes mères équipées de l'i875P bénéficient d'un très grand nombre de fonctionnalités, ce qui justifie partiellement leur prix relativement élevé.
Intel i865PE	Pentium 4 FSB400, 533 & 800	Support de l'Hyperthreading - Dual DDR 266/333/400 - AGP8x - Ports USB2.0 Contrôleur SATA - Raid Intel intégré Ultra ATA100 - Audio 6 canaux (Dolby Digital) LAN 10/100 ou 1Gb	L'i865PE n'a pas grand-chose à envier au i875P : la seule différence entre ces deux chipsets est que le second dispose de la technologie PAT (Performance Acceleration Technologie), une sorte de mode « Turbo » qui permet une amélioration des performances de l'ordre de 1 à 3%. L'écart de prix assez important en faveur du i865PE en fait une solution des plus intéressantes pour P4 FSB533 et FSB800, d'autant que certains constructeurs ont réussi à activer le PAT sur ce chipset…
Intel i865P	Pentium 4 FSB400 & 533	Support de l'Hyperthreading - Dual DDR 266/333 - AGP8x - Ports USB2.0 - Contrôleur SATA - Raid Intel intégré (ICH5R) - Ultra ATA100 - Audio 6 canaux (Dolby Digital) - LAN 10/100 ou 1Gb	Parent pauvre de l'i865PE, ce chipset n'offre qu'un support officiel des processeurs FSB533 et de la mémoire DDR333. Il reste toutefois plus abordable que l'E7205.
Intel i865G	Pentium 4 FSB400, 533 & 800	Support de l'Hyperthreading - Solution graphique intégrée - Dual DDR 266/333/400 - AGP8x - Ports USB2.0 - Contrôleur SATA - Raid Intel intégré (ICH5R) - Ultra ATA100 - Audio 6 canaux (Dolby Digital) - LAN 10/100 ou 1Gb	Ce chipset n'est rien d'autre qu'un i865PE disposant d'une solution graphique intégrée : FSB800 et DDR400 sont donc de la partie, ainsi que le Dual DDR.
Intel i850E	Pentium 4 FSB400, 533	Support de l'Hyperthreading - Rambus (RDRAM) PC800/PC1066 - AGP 4x Ports USB1.1 - Ultra ATA100 - Audio 6 canaux -LAN	Le développement des chipsets DualDDR a concouru à l'abandon de la Rambus chez Intel. Le i850E, qui jusqu'alors pouvait se targuer d'être encore le chipset le plus performant pour Pentium 4, voit la fin de sa domination avec la sortie des chipsets i865PE et i875P. Ces derniers le dépasseront sans doute au niveau des performances, mais le FSB800 le rend en outre obsolète : son coût élevé n'a ainsi plus aucun justificatif.
ATI Radeon 9100 IGP	Pentium 4 FSB400, 533 & 800	Support de l'Hyperthreading - Solution graphique intégrée (Radeon 9000 avec gestion de la sortie TV et DVI) - Dual DDR 266/333/400 - AGP8x - Ports USB2.0 -LAN 10/100	Le Radeon 9100 IGP se présente comme un sérieux concurrent au i865G d'Intel, sa partie graphique intégrée étant nettement plus performante. Néanmoins, au contraire de nVidia avec les processeurs AMD, ATI devrait difficilement conquérir le marché des utilisateurs finaux car aucune évolution sans carte graphique intégrée (donc moins coûteuse) n'est prévue.

Chipsets AMD

Chipset	Processeurs supportés	Spécifications techniques	Informations
AMD 760MPX	Athlons MP FSB266	DDR266 registered - AGP4x - Ports USB1.1 - Ultra ATA100	Autant AMD délègue la production des chipsets pour ses solutions monoprocesseurs à des fondeurs tiers, autant la marque produits toujours ses chipsets bi-processeurs. Ce type de plateforme est bien sûre supérieure à une solution monoprocesseur de même fréquence, mais le prix d'achat est sans commune mesure étant donné le prix des Athlons MP.
VIA KT133A	Athlons FSB200/266 (attention, tous les athlons XP ne sont pas supportés)	SDRam PC100/133 - AGP4x - Ultra ATA100 - Audio intégré	Outre un certain nombre de problèmes d'alimentation de ports USB, ce chipset s'avère dépassé : quitte à opter pour une carte mère aussi peu évolutive autant s'orienter vers un VIA KT266A qui dans certaines déclinaisons permet de recycler sa SDRam.
VIA KT266A	Athlons FSB200/266	DDR 200/266 ou SDRam PC100/133 - AGP4x - Ultra ATA100 - Audio intégré	Evolution du KT266, le KT266A a corrigé quelques bugs et est donc un chipset intéressant pour qui veut une solution peu coûteuse et susceptible d'accueillir des processeurs AMD socket A de génération ancienne.
VIA KT400A	Athlons XP FSB266 et 333 & Bartons FSB333	DDR 266/333/400 - AGP8x - Ports USB2.0 - Ultra ATA133 - Contrôleur SATA - Audio 6 canaux - LAN 10/100	Remplaçant du KT400, le KT400A apporte une meilleure gestion de la mémoire et ainsi des performances en hausse.
VIA KT600	Athlons XP FSB266 et 333 & Bartons FSB333 et FSB400	DDR 266/333/400 -AGP8x - Ports USB2.0 - Ultra ATA133 - Contrôleur SATA - Audio 6 canaux - LAN 10/100	Le KT600 apporte au KT400A une meilleure gestion de la mémoire vive ainsi que le support des processeurs AMD FSB400, afin de rivaliser avec les dernières versions du nForce2
nVidia nForce2	Athlons XP FSB266 et 333 & Bartons FSB333 Barton FSB400 pour certaines révisions	DualDDR 266/333/400 - GeForce4Mx intégré (IGP) - AGP8x - Ports USB2.0 - Port Firewire (MCP-T) - Ultra ATA133 -APU 6 canaux Dolby Digital (MCP-T) - 2 contrôleurs Ethernet 10/100 (MCP-T)	Ce chipset a longtemps été la référence pour processeurs Athlons, en terme de performances comme de fonctionnalités. Leadtek, Abit ou Epox ont annoncé leur déclinaison de cartes mères supportant officiellement un bus système de 200 MHz (pour Athlons FSB400), avant la disponibilité effective des nouvelles versions du chipsets.
nVidia nForce2 400	Athlons XP FSB266 et 333 & Bartons FSB333 et FSB400	DDR 266/333/400 - GeForce4Mx intégré (IGP) - AGP8x - Ports USB2.0 - Port Firewire (MCP-T) - Ultra ATA133 - APU 6 canaux Dolby Digital (MCP-T) - 2 contrôleurs Ethernet 10/100 (MCP-T)	Evolution du nForce2 premier du nom, ce chipset est moins performant que celui-ci du fait d'une gestion de la mémoire sur un seul canal, dans le but de rivaliser question coût avec les chipsets VIA et SiS.
nVidia nForce2 Ultra 400	Athlons XP FSB266 et 333 & Bartons FSB333 et FSB400 Barton FSB400 pour certaines révisions	DualDDR 266/333/400 -GeForce4Mx intégré (IGP) - AGP8x - Ports USB2.0 - Port Firewire (MCP-T) - Ultra ATA133 - APU 6 canaux Dolby Digital (MCP-T) - 2 contrôleurs Ethernet 10/100 (MCP-T)	Le nForce2 Ultra 400 n'est rien d'autre qu'un nForce2 auquel a été attribué un support officiel du FSB400 : il reprend donc le flambeau de la performance que possédait jusqu'alors son prédécesseur.
SiS 735	Athlons XP FSB266	DDR 266 - AGP4x- Ports USB1.1 - Ultra ATA100 - Audio intégré - LAN 10/100	Ce chipset doit en grande partie son succès à un coût peu élevé et à son adoption par ECS sur la K7S5A. Cette dernière, encore beaucoup vendue, est une solution à bas coût intéressante mais dont les perspectives d'évolution sont faibles : elle n'accepte en effet que les processeurs FSB266.
SiS 748	Athlons FSB266/333/400	DDR 266/333/400 - AGP8x - Ports USB2.0 - Ultra ATA133 - Audio 6 canaux - LAN 10/100	Premier chipset SiS à gérer les Athlons FSB400, le SiS748 reprend la recette de ce qui a fait le succès de ses prédécesseurs : un coût réduit et un bus Mutiol permettant des transferts très rapide entre le Southbridge et le Northbridge.

La mémoire

Type	Fréquence		Chipsets/processeurs concernés		Usage
SDRAM	PC100	100 MHz	KT133A/AMD FSB200 KT266A/ AMD FSB200 Appolo 133T/Intel socket370 bus 66/100	Appolo Pro 266T/ Intel socket370 bus 66/100 KT133A/AMD FSB266 KT266A/ AMD FSB266	Usage et timings standard (processeurs utilisant un bus système de 100 MHz)
DDR	PC133	133 MHz	Appolo 133T/Intel socket370 bus 133	Appolo Pro 266T/ Intel socket370 bus 133	Usage et timings standard pour processeurs utilisant un bus système de 133 MHz Overclocking et/ou timings agressifs pour processeurs sur bus 100MHz
	PC150	150 MHz	KT133A/AMD FSB266 KT266A/ AMD FSB266	Appolo 133T/Intel socket370 bus 133 Appolo Pro 266T/ Intel socket370 bus 133	Overclocking et/ou timings agressifs
	PC1600	100 MHz (200 MHz DDR)	AMD (FSB200) : KT266A/ SiS735 Intel (FSB400) : i845PE/VIA P4X400/Intel	E7205/SiS651/SiS655/SiS648	Usage et timings standard (processeurs AMD FSB200 ou Intel FSB400)
	PC2100	133 MHz (266 MHz DDR)	AMD (FSB266) : KT266A/SiS735/AMD 760MPX/KT400A/nForce2/SiS 748	Intel (FSB533) : i845PE/VIA P4X400/Intel E7205/Intel E7505/SiS651/SiS655/SiS648/i865PE/i875P	Usage et timings standard pour processeurs AMD FSB266 ou Intel FSB533 Overclocking et/ou timings agressifs pour processeurs AMD FSB200 ou Intel FSB400.
	PC2700	166 MHz (333 MHz DDR)	AMD (FSB266) : KT266A*/SiS735*/AMD 760MPX*/KT400A/nForce2/SiS 748 AMD (FSB333) : KT400A/nForce2/SiS 748	Intel (FSB533) : i845PE/VIA P4X400/Intel E7205*/Intel E7505*/SiS651/SiS655/SiS648/i865PE/i875P	Usage et timings standard pour processeurs AMD FSB333 Overclocking et/ou timings agressifs pour processeurs AMD FSB266 ou Intel FSB533
	PC3000	183 MHz (366 MHz DDR)	AMD (FSB333) : KT400A/nForce2/SiS 748	Intel (FSB533) : i845PE/VIA P4X400/SiS651/SiS655/SiS648/i865PE/i875P	Overclocking et/ou timings agressifs pour processeurs AMD FSB266/333 ou Intel FSB533
	PC3200	200 MHz (400 MHz DDR)	AMD (FSB333) : KT400A/nForce2/SiS 748 AMD(FSB400) : nForce2/SiS 748	Intel (FSB533) : i845PE/VIA P4X400/ SiS651/SiS655/SiS648/i865PE/i875P Intel (FSB800) : i865PE/i875P	Usage et timings standard pour processeurs AMD FSB400 et Intel FSB800 Overclocking et/ou timings agressifs pour processeurs AMD FSB266/333 ou Intel FSB533
	PC3500	217 MHz (433 MHz DDR)	AMD (FSB400) : nForce2/SiS 748	Intel (FSB800) : i865PE/i875P	Overclocking et/ou timings agressifs pour processeurs AMD FSB400 et Intel FSB800
	PC800	400 MHz	Pentium 4 FSB400 / Intel i850E		Usage et timings standard pour processeurs Intel FSB400
Rambus (RDRAM)	PC1066	533 MHz	Pentium 4 FSB400 & 533 / Intel i850E	Pentium 4 FSB400 & 533 / Intel i850E	Overclocking et/ou timings agressifs pour processeurs Intel FSB400 Usage et timings standard pour processeurs Intel FSB533